

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАФЕ
«ЗОЛОТАЯ РЫБКА»**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
заочной формы обучения, группы 07001254
Кузнецова Александра Геннадьевича

Научный руководитель
д.т.н., профессор
Ремнев А.И.

Консультанты
к.б.н. Биньковская О.В.,
Аноприева Е.В.

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Концепция предприятия.....	5
1.2. Обоснование проекта.....	7
1.3. Организационно-технологические расчеты.....	12
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	83
2.1. Организация охраны труда.....	83
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	87
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	87
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	89
2.5. Противопожарная профилактика.....	93
2.6. Охрана окружающей среды.....	95
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности.....	98
3.1. Расчет товарооборота.....	98
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	103
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	104
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	107
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	112
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	113
Заключение.....	115
Список использованных источников.....	117
Приложения.....	119

Введение

Отрасль общественного питания имеет большое значение для развития экономики страны. На современном этапе находит применение ряд инновационных технологий, способствующих повышению производительности труда и повышающих качество кулинарной продукции.

Общественное питание напрямую связано с необходимостью строгого учёта санитарно-гигиенических требований к организации производственно-технологических процессов. Общественное питание стало первопроходцем по вопросам преобразований в отрасли народного хозяйства и столкнулось с проблемами переходного периода на рыночные отношения. В быстром темпе прошла приватизация предприятий, изменилась организационно-правовая форма предприятий общественного питания.

На сегодняшний день кафе обладают большой популярностью по сравнению с ресторанами. В кафе представлен более узкий ассортимент кулинарной продукции, а также не всегда предусмотрена реализация фирменных и заказных блюд.

Для успешной реализации проекта предприятия общественного питания первоначальная задача заключается в том, чтобы определить его тип и специализацию. Реализация на предприятии интересных идей, решений и четкое следование им позволит привести к себе стабильный круг посетителей – «постоянных клиентов».

Сегодня многие гости предпочитают отмечать в кафе праздники, дни рождения и другие торжества. Также достаточно привлекательными для потребителей являются тематические предприятия общественного питания – кафе с европейской или азиатской кухней, а также кафе, специализирующиеся на приготовлении блюд из мяса или рыбы. Узкоспециализированная кухня кафе позволяет предложить потребителям

широкий ассортимент блюд высокой кухни и привлечь их эксклюзивными кулинарными предложениями.

Город Строитель находится недалеко от украинской границы. Маленький и в то же время быстро развивающийся город, как в культурном плане развития, так и по экономическим составляющим.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект кафе «Золотая рыбка».

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- обосновать целесообразность проекта;
- произвести технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Концепция предприятия

Замысел предприятий питания с определенной специализацией всегда базируется на определенной идее, которая возникает в результате анализа предпочтений потребителей. Сегодня достаточно распространенным становится следование правилам здорового образа жизни, который предполагает, наряду с посещением фитнес-центров, еще и правильное питание. В структуре правильного питания рыба и морепродукты ставятся на самую высокую ступень из-за содержания в них целого комплекса полезных веществ и витаминов. Поэтому в современных условиях идею открытия кафе «Золотая рыбка», специализирующегося на приготовлении блюд из рыбы и морепродуктов, можно считать удачной и своевременной.

Расположение проектируемого кафе было выбрано с учетом того, чтобы выступить на рынке единственным представителем указанного направления: кафе планируется разместить в г. Строитель, где подобные заведения отсутствуют. Одним из основных факторов, обеспечивающим прибыльность и эффективность работы кафе, является его доступность, поэтому здание предприятия планируется разместить по ул. Жукова. Это новый микрорайон г. Строитель, имеющий хорошую транспортную развязку, рядом расположены торговые центры, автобусная остановка. Проектируемое здание будет иметь удобную парковку на 30 машиномест, что позволит гостям заведения приезжать на собственном автомобиле.

Здание кафе будет выполнено одноэтажным, с витражными окнами, чтобы помещения предприятия были достаточно освещены. Перед входом в кафе будет размещена стойка с меню, чтобы гуляющие рядом с предприятием люди могли ознакомиться с ассортиментом и ценами, не заходя в заведение. Рядом со входом планируется разместить выполненную из разноцветного

стекла фигуру «Золотой рыбки» высотой 3,5-4 м. Указанное решение позволит привлечь внимание к зданию кафе с дороги, подчеркнет интерьерные особенности заведения, а также даст возможность гостям кафе сделать красивые фотографии.

Вестибюль кафе будет выполнен в морской тематике: на стенах будут нарисованы пейзажи подводного царства. Возле стен будут расположены аквариумы с декоративными рыбками, возле входа будет расположена статуя Нептуна в человеческий рост.

Основная цветовая гамма кафе – бело-голубые тона. В указанном цвете также будут выполнены занавески на окнах в вестибюле и в зале кафе, а также скатерти на столах и униформа сотрудников (барменов и официантов). На столах в зале предварительная сервировка предусматриваться не будет. На скатертях и тканевых салфетках будет выполнена монограмма кафе в виде золотой рыбки. Меню и карта вин и алкогольных напитков будут помещены в кожаные папки, что подчеркнет высокий уровень обслуживания в заведении.

В кафе планируется проводить тематические вечера (например, посвященные творчеству местных поэтов и художников), также будут приглашаться для выступления артисты, как местные, так и иногородние.

Для продвижения предприятия необходимо также разработать рекламную кампанию, цель которой – привлечь в новое кафе посетителей, которые впоследствии станут его постоянными гостями. В рамках проведения рекламной кампании будут записаны теле-и аудиоролики, а также опубликованы статьи о кафе в городской прессе. Кроме того, необходимо разместить информацию на билбордах как в центральной части г. Строитель, так и в центре г. Белгорода, чтобы его жители также смогли посетить кафе и ознакомиться с его ассортиментом.

Таким образом, можно сказать, что указанная концепция кафе «Золотая рыбка» позволит создать в заведении атмосферу морского царства, даст воз-

возможность потребителям отдохнуть и попробовать блюда из рыбы и морепродуктов, которые являются вкусными и полезными для организма.

1.2. Обоснование проекта

Кафе, специализирующееся на приготовлении блюд из рыбы, во все времена считался экзотикой, оставаясь таковым и сегодня. Несмотря на то, что современный рынок более чем насыщен разнообразными предприятиями общественного питания и форматами обслуживания клиентов, хорошее кафе, которое предлагает широкий ассортимент рыбных блюд, отыскать довольно непросто. В целом, подобных заведений не так много, и данный рыночный сегмент еще находится на этапе становления. Здоровый образ жизни, а соответственно, и здоровое питание, на протяжении последних нескольких лет становятся всё более популярным модным трендом среди наших соотечественников. Поскольку рыба и морепродукты являются очень полезными для организма человека благодаря наличию в них целого ряда витаминов и микроэлементов, люди, заботящиеся как о собственном здоровье, так и о здоровье своих близких, обязательно обратят внимание на заведение. Подтверждением тому являются пользующиеся огромной популярностью суши-бары и рестораны японской кухни, которые отечественными потребителями воспринимаются, как заведения общественного питания, предлагающие своим клиентам здоровую и полезную пищу.

Очень важную роль в функционировании кафе, специализирующегося на приготовлении блюд из рыбы, играет свежесть и качество предлагаемой клиентам рыбы. В меню обязательно должно иметься несколько видов рыбы, блюда из которой будут красивыми, аппетитно выглядящими, вкусными и полезными.

Местом проектирования кафе, специализирующегося на приготовлении блюд из рыбы, был выбран г. Строитель. Так как указанный город является небольшим и не имеет районного деления, расчет общего количества

мест в общедоступной сети предприятий общественного питания производим по формуле:

$$P = (N + N_2 \times K_c \times \rho) \times n \quad (1.1)$$

где N – численность проживающего населения, тыс. чел.;

N_2 – численность приезжающих в город, тыс. чел.;

K_c – коэффициент спроса на услуги общественного питания для приезжающих в город из близлежащих населенных пунктов (принимается равным 0,7);

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок ($n = 33$ места)

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (значение коэффициента – 1,6).

Численность жителей города (N) – 38,6 тыс. чел. Численность приезжающих в город (N_2) – 3,5 тыс. чел. Рассчитаем общее количество мест:

$$P = (38,6 + 3,5 \times 0,7 \times 1,6) \times 33 = 1403 \text{ места}$$

Характеристика действующей сети предприятий питания в районе приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания
в г. Строитель

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «Юнкер»	г. Строитель, ул. Ватутина, 43а	50	10.00 – 23.00	Обслуживание официантами
Кафе-бар «Центральный»	г. Строитель, ул. Лесная, д. 21	30	10.00 – 23.00	Обслуживание официантами
Кафе «Гранд-отель»	г. Строитель, ул. Горького, д.10	50	10.00 – 23.00	Обслуживание официантами
Итого		130		

Общее количество имеющихся посадочных мест – 130.

Дефицит мест в предприятиях общественного питания составляет:

$$1403 - 130 = 1273 \text{ мест.}$$

Таким образом, строительство кафе «Золотая рыбка» в г. Строитель будет целесообразным.

Для организации оптимальной работы ресторана и организации банкетов считаем целесообразным определить количество посадочных мест в количестве 80. Указанное количество посадочных мест будет достаточным как для организации ежедневной эффективной работы ресторана, так и для проведения фуршетов, свадеб, юбилеев и т.п., оно будет способствовать созданию оптимального штата персонала и позволит оптимизировать капитальные расходы на строительство здания ресторана и приобретение необходимого оборудования.

Продукция, которая была произведена на данном предприятии общественного питания, будет распространена по залу при помощи официантов, за столики с посетителем. В дальнейшем гость принимать пищу на месте.

Для улучшения скорости приподачи блюда, а также удобства обслуживающего персонала используется автоматическая система «Трактир».

Данная система предназначена для:

- автоматизации работы персонала ресторана (официанта, марочника, диспетчера, метрдотеля, генерального менеджера) при обслуживании клиентов;
- эффективного управления персоналом кафе;
- повышения производительности труда персонала;
- контроля и анализа эффективности работы кафе.

Кафе будет расположено таким образом, чтобы быть приближенным к потенциальным посетителям. Режим работы кафе определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начало работы кафе планируется с 10.00, а окончание – в 24.00. Обеденный перерыв в работе ресторане

не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Приобретать сыре и полуфабрикаты предполагается у оптовых торговых представителей с возможностью доставки. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения ресторана

Наименование источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ООО «Галерея кофе»	Чай, кофе	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Томмолоко»	Молочно-кислые Продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Сергеев Ю.Н.	Мясные продукты и субпродукты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Белгородрыба»	Рыбные продукты	3 раза в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Пир»	Колбасные изделия	3 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Золотой колос»	Хлебобулочные и кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика
ООО «Мир продуктов»	Крупы, мука	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Овощебаза»	Овощи, фрукты	3 раза в неделю	Транспорт предприятия
ООО «Восток»	Алкогольные напитки	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Оптовик»	Безалкогольные напитки, пиво	1 раз в неделю	Транспорт поставщика

Участок под строительство кафе расположен в месте, удобном для проведения коммуникаций, в которые входят: водоснабжение, подача энерго-снабжения, канализации. Также данное здание будет располагаться в достаточной отдалённости от жилых домов, что даст возможность проводить веселые мероприятия с громкой музыкой, не мешая местным жителям жилой зоны. Данное здание будет хорошо видно со стороны шоссе, что позволит обратить внимание проезжающих мимо водителей, дальнбойщиков а также просто прохожих.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.3

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные и вспомогательные помещения	Применяемое оборудования
Прием продуктов 9.00-13.00	Загрузочная	Весы товарные
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.00-17.30	Мясо-рыбный цех, овощной цех	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции 9.00-23.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-24.00	Раздаточная	Окно раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 10.00-24.00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл.

1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе «Золотая рыбка»	г. Строитель, ул. Жукова	80	144 м ²	2	360

Таким образом, в данном разделе было проведено обоснование строительства кафе «Золотая рыбка», определены поставщики предприятия, составлена схема технологического процесса проектируемого предприятия.

1.3. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Перед началом проектирования необходимо произвести необходимые технологические расчеты. Разработка производственной программы предприятия общественного питания включает следующие этапы:

- определение количества посетителей;
- расчет количества потребляемых блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы.

Количество посетителей рассчитываем по графику загрузки залов, при составлении которого учитывается режим работы зала, средняя продолжительность приема пищи одним посетителем и примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия.

Коэффициент загрузки зала меняется в течение дня и зависит от типа предприятия и формы обслуживания и определяется на основе изучения пропускной способности зала действующих предприятий питания, подобных проектируемому.

Потенциальное количество потребителей за день работы зала проектируемого предприятия N_d , чел., определяем по формуле:

$$N_d = \sum N_q = \sum P \frac{60}{t_n} K_z, \quad (1.3)$$

где N_q – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – количество мест в зале;

t_n – продолжительность посадки, мин.;

K_z – коэффициент загрузки зала.

График загрузки зала представлен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

График загрузки зала

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10-11	1,5	0,3	36
11-12	1,5	0,4	48
12-13	1,5	0,7	84
13-14	1,5	0,8	96
14-15	1,5	0,6	72
15-16	1,5	0,5	60
16-17	1,5	0,3	36
17-18	1,5	0,3	36
18-19	0,5	0,6	24
19-20	0,5	0,7	28
20-21	0,5	0,7	28
21-22	0,5	0,5	20
22-23	0,5	0,5	20
23-24	0,5	0,5	20
Итого			608

Таким образом, общее количество потребителей составит 608 человек. Определение количества блюд n , реализуемых в зале кафе, производим по формуле:

$$n = N \times m, \quad (1.4)$$

где m – коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд для кафе с обслуживанием официантами равен 2,0 [11]. Рассчитаем количество блюд, реализуемых в кафе:

$$n = 608 \times 2 = 1216 \text{ блюд.}$$

Внутригрупповую разбивку блюд по ассортименту осуществляем в соответствии с процентным соотношением блюд, определяемым на основании критического анализа данных функционирующего предприятия [6].

Внутригрупповая разбивка блюд представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества блюд меню по группам

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд, шт.	
	от общего количества блюд	от данной группы блюд	от общего количества блюд	от данной группы блюд
Холодные блюда и закуски:	33		401	
- рыбные		35		140
- мясные		25		100
- салаты		40		161
Горячие закуски:	1	100	12	12
Супы:	21		255	
- прозрачные		60		151
- заправочные		30		79
- молочные, холодные, сладкие		10		25
Вторые горячие блюда:	36		438	
- рыбные		65		285
- мясные		25		110
- овощные		10		43
Сладкие блюда:	9		110	
- желеобразные		44		48
- горячие		20		22
- прочие		36		40

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров для проектируемого предприятия представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Вид продукта, изделия	Единица измерения	Для меню на 608 человек	
		норма потребления на одного посетителя	расчетное количество продукта
1	2	3	4
Горячие напитки, в том числе:	л	0,05	30,4
- чай	л	0,01	6,08
- кофе	л	0,03	18,24
- какао	л	0,01	6,08

Холодные напитки, в том числе:	л	0,25	152
-----------------------------------	---	------	-----

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
- фруктовая вода	л	0,09	54,72
- минеральная вода	л	0,14	85,12
- натуральные соки	л	0,02	12,16
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,130	79,04
- пшеничный	кг	0,08	48,64
- ржаной	кг	0,05	30,4
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	304
Конфеты, печенье	кг	0,02	12,16
Фрукты	кг	0,05	30,4
Винно-водочные напит- ки, л, в том числе:	л	0,075	45,6
- крепкие напитки	л	0,025	15,2
-вина	л	0,05	30,4
Пиво	л	0,05	30,4

Проведя данные расчеты, с учетом ассортимента блюд, а также при помощи сборника рецептов блюд и кулинарных изделий составляем производственную программу предприятия. Производственная программа представляет собой расчетное меню с указанием наименования и выхода блюда, а также количества порций с ссылкой на соответствующую рецептуру в сборнике рецептов. Производственная программа предприятия и карта алкогольных напитков представлены в табл. 1.8 и 1.9.

Таблица 1.8

Производственная программа предприятия

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Салат «Морской бриз»	170	30
ТТК № 2	Салат-коктейль «Мариэль»	170	31
ТТК № 3	Лосось по-королевски	430	15
Холодные блюда и закуски			
№ 12	Бутерброд с икрой зернистой	52	10
№ 10	Бутерброд с соленой горбушей	60	30
№ 44	Семга соленая (порциями)	89	20

№ 138/826	Осетр заливной с соусом хрен	200/25	20
№ 144	Ассорти рыбное «Коралл»	185	20

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
№ 137	Кальмары под майонезом	110	20
№ 148	Устрицы	7 шт. + 72 г	20
№ 94	Салат из креветок «Шамбери»	180	50
№ 96	Салат рыбный деликатесный	150	50
№ 149	Язык говяжий отварной со свежими огурцами	75/75	100
Горячие закуски			
№ 526/796	Креветки, запеченные в молочном соусе	75	7
№ 369/798	Грибы, запеченные в сметанном соусе	75	5
Супы			
№ 269	Уха ростовская с зеленью	250/3	51
№ 270	Уха рыбацкая с зеленью	250/1	100
№ 233	Солянка донская (лимон/зелень)	250/2/1	79
№ 281	Борщ холодный рыбный со сметаной	250/25	25
Вторые горячие блюда			
№ 20	Осетр отварной с соусом белое вино	125/75	40
ТТК № 21	Белуга по-русски с соусом томатным и лимоном	125/100/7	40
ТТК № 22	Судак жареный с соусом сметанным	125/75	40
ТТК № 23	Осетр жаренный звеном с маслом сливочным и лимоном	125/10/7	40
ТТК № 24	Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	430	40
ТТК № 25	Солянка из морского окуня на сковороде с маринованными плодами, маслинами и лимоном	323/25/20/7	40
ТТК № 26	Треска, запеченная под молочным соусом	315	20
ТТК № 27	Кальмары в томатном соусе	75/50	10
ТТК № 28	Лангет из говядины с помидорами	100/80	10
ТТК № 29	Шницель из свинины с каперсами, лимоном и маслом сливочным	125/8/8/8	50
ТТК № 30	Говядина, запеченная в луковом соусе	330	50
ТТК № 31	Капуста цветная в молочном соусе с сыром	250	43
Сладкие блюда			
№ 922	Яблоки по-киевски	100	10
№ 918	Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым	200/30	12
№ 901	Мусс апельсиновый	100	33
№ 908	Крем ванильный из сметаны	100	15
№ 858	Груши с сиропом	200	40
Горячие напитки			
ТТК № 32	Чай с жасмином	200/22,5	10
944	Чай с лимоном	200/22,5/9	10
ТТК № 33	Чай «Вишневая сага»	200/22,5	10

949	Кофе черный с лимоном и ликером	100/15/7/25	42
956	Кофе по-венски	150	40

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
953	Кофе на молоке по-варшавски	200	20
957	Кофе черный с мороженым	150	20
959	Какао с молоком	200	30
Гарниры			
ТТК № 34	Пюре картофельное	150	120
ТТК № 35	Картофель отварной	150	160
ТТК № 36	Рис с овощами	150	80
ТТК № 37	Картофель жареный во фритюре	150	80
Кондитерские изделия			
	Торт «Свежесть»	100	100
	Пирожное «Птифур»	100	100
	Пирожное «Айсберг»	100	50
	Пирожное «Буше»	100	54
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	50	608
	Хлеб пшеничный	50	973
Конфеты, печенье			
	Конфеты «Ассорти»	100	20
	Конфеты Рошен	100	20
	Печенье «Курабье»	100	20
	Печенье ванильное с шоколадом	100	62
Фрукты			
	Фруктовая тарелка	1/1000	30
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Майская хрустальная»	500	50
	«Кока-кола»	500	9
	«Пепси»	500	25
	«Спрайт»	500	25
	Минеральная вода «Боржоми»	500	170
Натуральные соки			
	«Я» Персик	200	20
	«Я» Сантал Яблоко	200	10
	«Я» Сантал Грейпфрут	200	10
	«Я» Сантал Апельсин	200	10
	«Я» Сантал виноград	200	11

Таблица 1.9

Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3
Алкогольные напитки		
Водка «Абсолют» (Курант)	50	4

Водка «Парламент»	50	50
Водка «Финляндия» (Клюква)	50	50

Окончание табл. 1.9

1	2	3
Водка «Русский стандарт» (Платинум)	50	50
Ром «Гавана клуб» (7 лет)	50	50
Ром «Малибу»	50	50
Коньяк «Наполеон»	50	40
Коньяк «Черный аист»	50	10
Вино «Дюбонне» (сухое)	150	13
Вино «Бордо. Дюлонг» (сухое)	150	20
Вино «Фрескелло Бьянко» (полусухое)	150	20
Вино «Токай» (полусладкое)	150	20
Вино «Финка Сан Игнасио» (полусладкое)	150	20
Вино «Бароло D.O.C.G.» (сухое)	150	20
Вино «Бардон де Бранч» (полусладкое)	150	20
Вино «Кагор» (десертное)	150	20
Вино «Черная роза» (десертное)	150	20
Шампанское «Советское» (полусладкое)	150	10
Шампанское «Российское шампанское»	150	10
Шампанское «Исток» (сладкое)	150	10
Пиво		
«Heineken» («Хайнекен») светлое	500	20
«Tuborg» («Туборг») темное	500	20
Балтика 7	500	11
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	500	10

Таким образом, была разработана производственная программа кафе, на основании которой будут произведены дальнейшие расчеты.

Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню. Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта G , кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.5)$$

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;

n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Расчет необходимо выполнять отдельно для каждого блюда в соответствии с рецептурами действующих сборников рецептур блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Требуемое количество продуктов рассчитано и представлено в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
1	2
Авокадо	2,170
Ананасы консервированные	0,150
Апельсин	3,768
Белуга	13,590
Ванилин	0,185
Варенье абрикосовое	0,100
Вино белое сухое	0,720
Вода минеральная	0,500
Говядина (вырезка)	2,160
Говядина (лопаточная и подлопаточная части)	10,950
Головизна	4,661
Горбуша соленая	1,290
Груши	6,840
Желатин	0,429
Жир животный топленый пищевой	1,160
Зеленый горошек консервированный	1,210
Икра зернистая	0,500
Какао	0,300
Кальмар мороженый разделанный (тушка)	7,960
Каперсы	3,740
Капуста белокочанная свежая	7,520
Капуста китайская (листья)	0,155
Капуста цветная свежая	7,500
Картофель	136,490
Кислота лимонная	0,615
Кости пищевые	4,000
Кости рыбные	5,100

Кофе черный натуральный	0,432
Креветки сыромороженные неразделанные (целые)	10,399

Продолжение табл. 1.10

1	2
Крупа манная	0,096
Крупа рис	5,440
Кулинарный жир	0,920
Курага	0,036
Лавровый лист	3,720
Ликер	0,630
Лимон	4,678
Лосось	3,915
Лук зеленый	0,493
Лук репчатый	16,382
Майонез	4,100
Маргарин столовый	4,772
Маслины	3,675
Масло растительное	4,262
Масло сливочное	6,039
Миндаль очищенный	0,360
Молоко	20,279
Морковь	5,565
Мороженое пломбир	1,000
Мука пшеничная в/с	2,131
Налим (речной и озерный)	5,100
Овощи замороженные	3,200
Огурцы свежие	15,375
Огурцы соленые	7,290
Окунь морской	8,680
Осетр	36,293
Перец сладкий	0,780
Перец черный горошком	0,147
Перец черный молотый	0,315
Петрушка (зелень)	2,816
Петрушка (корень)	5,322
Плоды маринованные	1,800
Помидоры свежие	10,371
Рыба-мелочь (ерши, окуни)	11,628
Рыбные пищевые отходы	20,875
Сахар	0,360
Сахар-песок	12,554
Свекла	1,250
Свинина (тазобедренная часть)	8,400
Севрюга	16,820
Сёмга соленая	6,370
Сливки (35%-ной жирности)	0,310
Сметана (15%-ной жирности)	10,375
Сметана (36%-ной жирности)	0,850
Сок ананасовый	0,300
Соль пищевая	0,644

Соус соевый	0,150
-------------	-------

Продолжение табл. 1.10

1	2
Соус Южный	0,100
Спаржа свежая	0,750
Судак	28,788
Сухари пшеничные	1,100
Сыр российский	2,814
Томатное пюре	4,385
Треска	2,580
Уксус 9%-ный	1,070
Устрицы	0,140
Хлеб пшеничный	1,200
Хрен (корень)	0,280
Цветная капуста	6,450
Чай «Вишневая сага»	0,020
Чай высшего сорта	0,020
Шампиньоны свежие	4,850
Шпроты	0,640
Яблоки свежие	12,060
Язык говяжий	12,600
Яйца	115 шт.
Фруктовая вода «Майская хрустальная»	25,00
«Кока-кола»	4,500
«Пепси»	12,500
«Спрайт»	12,500
Минеральная вода «Боржоми»	85,00
Сок «Я» Персик	4,000
Сок «Я» Сантал Яблоко	1,000
Сок «Я» Сантал Грейпфрут	1,000
Сок «Я» Сантал Апельсин	1,000
Сок «Я» Сантал виноград	1,100
Торт «Свежесть»	10,000
Пирожное «Птифур»	10,000
Пирожное «Айсберг»	5,000
Пирожное «Буше»	5,400
Хлеб ржаной	30,400
Хлеб пшеничный	48,640
Конфеты «Ассорти»	2,000
Конфеты Рошен	2,000
Печенье «Курабье»	2,000
Печенье ванильное с шоколадом	6,200
Водка «Абсолют» (Курант)	0,200
Водка «Парламент»	2,500
Водка «Финляндия» (Клюква)	2,500
Водка «Русский стандарт» (Платинум)	2,500
Ром «Гавана клуб» (7 лет)	2,500
Ром «Малибу»	2,500
Коньяк «Наполеон»	2,000
Коньяк «Черный аист»	0,500

Окончание табл. 1.10

1	2
Вино «Дюбонне» (сухое)	1,950
Вино «Бордо. Дюлонг» (сухое)	3,000
Вино «Фрескелло Бьянко» (полусухое)	3,000
Вино «Токай» (полусладкое)	3,000
Вино «Финка Сан Игнасио» (полусладкое)	3,000
Вино «Бароло D.O.C.G.» (сухое)	3,000
Вино «Бардон де Бранч» (полусладкое)	3,000
Вино «Кагор» (десертное)	3,000
Вино «Черная роза» (десертное)	3,000
Шампанское «Советское» (полусладкое)	1,500
Шампанское «Российское шампанское»	1,500
Шампанское «Исток» (сладкое)	1,500
«Heineken» («Хайнекен») светлое	10,000
«Tuborg» («Туборг») темное	10,000
Балтика 7	5,500
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	5,000

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы, и т.д.), овощи, винно-водочные изделия, инвентарь, тару, белье.

При проектировании складской группы помещений необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы.

Расчет сводится к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров, подвешного пути), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов ($S_{пр.}$, м²), производим по формуле:

$$S_{пр.} = \frac{G_{он} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.6)$$

где $G_{\text{дн}}$ – среднее количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов, дней;

k_m – коэффициент учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2);

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м².

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ($S_{\text{об}}$, м²), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{\text{об}} = S_{\text{подт.}} + S_{\text{стел.}} + S_{\text{конт.}}, \quad (1.7)$$

где $S_{\text{подт.}}$, $S_{\text{стел.}}$, $S_{\text{конт.}}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м².

Общую площадь помещения ($S_{\text{общ.}}$) вычисляем по формуле:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{об}}}{\eta} \quad (1.8)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45- 0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и склада овощей – 0,4-0,6).

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{\text{треб}}$, м², которую определяем по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (принимается равным 0,4).

Расчет холодильного шкафа производим по формуле:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.10)$$

где G – масса продукта, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары ($\varphi = 0,8$).

Для кафе необходимо рассчитать площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей и фруктов, сухих продуктов, напитков, винно-водочных изделий.

Для хранения молочных продуктов и гастрономии необходим холодильник. Расчет количества гастрономической и молочно-жировой продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет молочных продуктов, жиров и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Горбуша соленая	1,290	3	3,870
Жир животный топленый пищ.	1,160	3	3,480
Икра зернистая	0,500	2	1,000
Кулинарный жир	0,920	3	2,760
Майонез	4,100	3	12,300
Маргарин столовый	4,772	3	14,316
Масло сливочное	6,039	2	12,078
Молоко	20,279	1	20,279
Сёмга соленая	6,370	3	19,110
Сливки (35%-ной жирности)	0,310	1	0,310
Сметана (15%-ной жирности)	10,375	1	10,375
Сметана (36%-ной жирности)	0,850	1	0,850
Сыр российский	2,814	3	8,442
Яйца	115 шт./5,29 кг	3	15,87
Итого			125,04

Общее количество продуктов, подлежащее хранению, составит 125,04 кг. Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем к установке холодильный шкаф.

Требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{125,04}{0,8} = 156,3 \text{ кг}$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,8 вместимостью 160 кг [11].

Для хранения мороженого необходимо установит морозильный ларь. Расчет вместимости морозильного ларя производим по формуле (1.10). Расчет количества мороженого, подлежащего хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества мороженого, подлежащего хранению в морозильном ларе

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, Дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Мороженое пломбир	0,750	5	3,75
Итого			3,75

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{3,75}{0,75} = 5 \text{ кг}.$$

Следовательно, принимаем к установке морозильный ларь Indesit OS B 100 полезным объемом 105 литров и вместимостью 35 кг [11].

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией в холодильной камере, представлен в табл. 1.13.

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией
в холодильной камере

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма загрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Белуга	13,590	2	1,1	29,898	180	0,166
Говядина (вырезка)	2,160	2	1,1	4,752	180	0,026
Говядина (лопаточная и подлопаточная части)	10,950	2	1,1	24,09	180	0,133
Головизна	4,661	1	1,1	5,127	190	0,026
Кальмар разделанный (тушка)	7,960	2	1,1	17,512	190	0,092
Кости рыбные	5,100	2	1,1	11,22	130	0,086
Кости пищевые	4,000	2	1,1	8,800	160	0,055
Креветки	10,399	2	1,1	22,877	140	0,163
Лосось	3,915	2	1,1	8,613	190	0,045
Налим	5,100	2	1,1	11,220	190	0,059
Окунь морской	8,680	2	1,1	19,096	180	0,106
Осетр	36,293	2	1,1	86,884	190	0,457
Севрюга	16,820	2	1,1	37,004	190	0,194
Рыба-мелочь (ерши, окуни)	11,628	2	1,1	25,581	180	0,142
Рыбные пищевые отходы	20,875	2	1,1	45,925	180	0,255
Свинина (тазобедренная часть)	8,400	2	1,1	18,480	190	0,097
Судак	28,788	2	1,1	63,33	190	0,333
Треска	2,580	2	1,1	5,676	190	0,029
Устрицы	0,140	1	1,1	0,154	130	0,001
Язык говяжий	12,600	2	1,1	27,720	180	0,154
Итого						2,619

Площадь занимаемая продуктами – 2,728 м². Для хранения мясо-рыбной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{2,619}{0,4} = 6,54 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-12 площадью 7 м²[9].

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продуктов	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананасы консервированные	0,150	10	1,1	1,650	180	0,009	стеллаж
Ванилин	0,185	15	1,1	3,052	100	0,031	стеллаж
Варенье абрикосовое	0,100	15	1,1	1,650	190	0,008	стеллаж
Вино белое сухое	0,720	15	1,1	11,880	190	0,063	стеллаж
Желатин	0,429	15	1,1	7,078	100	0,071	стеллаж
Зеленый горошек консервированный	1,210	15	1,1	19,965	150	0,133	подтоварник
Какао-порошок	0,30	15	1,1	4,950	100	0,050	стеллаж
Каперсы	3,740	15	1,1	61,710	160	0,386	подтоварник
Кислота лимонная	0,615	15	1,1	10,147	100	0,101	стеллаж
Кофе черный натуральный	0,432	15	1,1	7,128	100	0,071	стеллаж
Крупа рис	5,440	15	1,1	89,760	400	0,224	стеллаж
Крупа манная	0,096	15	1,1	1,584	400	0,004	подтоварник
Курага	0,036	15	1,1	0,594	170	0,003	стеллаж
Лавровый лист	3,720	15	1,1	61,380	80	0,767	стеллаж
Ликер	0,630	15	1,1	10,395	200	0,052	стеллаж

1	2	3	4	5	6	7	8
Маслины	3,675	15	1,1	60,637	150	0,404	подтоварник
Масло растительное	4,262	15	1,1	70,323	180	0,391	подтоварник
Миндаль очищенный	0,360	15	1,1	5,940	140	0,042	стеллаж
Мука пшеничная в/с	2,131	15	1,1	35,161	400	0,087	подтоварник
Перец черный горошком	0,147	15	1,1	2,425	100	0,024	стеллаж
Сок ананасовый	0,300	15	1,1	4,950	180	0,028	Стеллаж
Перец черный молотый	0,315	15	1,1	5,197	100	0,052	стеллаж
Плоды маринованные	1,800	15	1,1	29,700	190	0,156	стеллаж
Сахар-песок	12,554	15	1,1	207,141	400	0,518	Подтоварник
Соль пищевая	0,644	15	1,1	10,626	400	0,027	Стеллаж
Соус соевый	0,150	15	1,1	2,475	190	0,013	Стеллаж
Соус Южный	0,100	15	1,1	1,650	190	0,008	Стеллаж
Сухари пшеничные	1,100	15	1,1	18,150	150	0,121	Стеллаж
Томатное пюре	4,385	15	1,1	72,352	190	0,380	Стеллаж
Уксус 9%-ный	1,070	15	1,1	17,655	170	0,103	Стеллаж
Чай «Вишневая сага»	0,020	15	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Чай высшего сорта	0,020	15	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Чай с жасмином	0,020	15	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Шпроты	0,640	15	1,1	10,560	190	0,056	Стеллаж
Итого						1,923	Подтоварник
						2,467	Стеллаж

Принимаем к установке 1 стеллаж складских помещений ССП-1500 площадью 1,2 м² и 2 подтоварника ПТ-1 площадью 1,2 м². Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлено в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	ширина		
Стеллаж складских помещений	ССП-1500	1	1500	800	1,2	1,2
Подтоварник	ПТ-1	2	1500	800	1,2	2,4
Итого						3,6

Площадь кладовой сухих продуктов равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,6}{0,6} = 6 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение кладовой площадью 6 м².

Рассчитаем площадь охлаждаемой камеры для хранения овощей, фруктов и напитков (табл. 1.16).

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Авокадо	2,170	2	1,1	4,774	120	0,039
Апельсин	3,768	3	1,1	12,4344	180	0,069
Груши	6,840	2	1,1	15,048	150	0,100
Капуста китайская (листья)	0,155	2	1,1	0,341	130	0,002
Капуста цветная свежая	1,050	3	1,1	3,465	170	0,020
Лимон	4,678	3	1,1	15,4374	150	0,102
Лук зеленый	0,493	1	1,1	0,5423	100	0,005
Огурцы свежие	15,375	1	1,1	16,9125	180	0,093

1	2	3	4	5	6	7
Огурцы соленые	7,290	3	1,1	24,057	190	0,126
Перец сладкий	0,780	3	1,1	2,574	140	0,018
Петрушка (зелень)	2,816	1	1,1	3,0976	100	0,030
Петрушка (корень)	5,322	3	1,1	17,5626	120	0,146
Помидоры свежие	10,371	2	1,1	22,8162	180	0,126
Спаржа свежая	0,750	1	1,1	0,825	150	0,005
Хрен (корень)	0,280	3	1,1	0,924	120	0,007
Шампиньоны свежие	4,850	1	1,1	5,335	100	0,053
Яблоки свежие	12,060	3	1,1	39,798	190	0,209
Фруктовая вода «Майская хрустальная»	25,00	3	1,1	82,5	200	0,412
«Кока-кола»	4,500	3	1,1	14,85	200	0,074
«Пепси»	12,500	3	1,1	41,25	200	0,206
«Спрайт»	12,500	3	1,1	41,25	200	0,206
Минеральная вода «Бор-жоми»	85,00	3	1,1	280,5	200	1,402
Сок «Я» Персик	4,000	3	1,1	13,2	200	0,066
Сок «Я» Сантал Яблоко	1,000	3	1,1	3,3	200	0,016
Сок «Я» Сантал Грейпфрут	1,000	3	1,1	3,3	200	0,016
Сок «Я» Сантал Апельсин	1,000	3	1,1	3,3	200	0,016
Сок «Я» Сантал виноград	1,100	3	1,1	3,63	200	0,018
Балтика 7	5,500	3	1,1	18,15	250	0,072
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	5,000	3	1,1	16,5	250	0,066
«Heineken» («Хайнекен») светлое	10,000	3	1,1	33	250	0,132
«Tuborg» («Туборг») темное	10,000	3	1,1	33	250	0,126
Итого						3,990

Площадь занимаемая продуктами – 3,990 м². С учетом соблюдения режима хранения для овощей, фруктов и напитков устанавливаем охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{3,990}{0,45} = 8,87 \text{ м}^2$$

Для хранения овощей, фруктов и напитков принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру КХС-18Б площадью 9,8 м²[11].

Произведем расчет площади, занимаемой овощами (табл. 1.17).

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой овощами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Капуста белокочанная	7,520	5	1,1	41,36	200	0,206	подтоварник
Морковь	5,445	5	1,1	33,0825	200	0,165	подтоварник
Картофель	136,48	5	1,1	833,701	450	1,852	подтоварник
Лук репчатый	16,382	5	1,1	88,671	200	0,443	подтоварник
Свекла	1,250	5	1,1	6,875	450	0,015	подтоварник
Итого						2,681	подтоварник

Принимаем к установке 4 подтоварника площадью 0,8 м².

Таблица 1.18

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2	4	1000	800	0,8	3,2
Итого						3,2

Площадь кладовой овощей равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,2}{0,5} = 5,33 \text{ м}^2$$

Площадь кладовой принимаем равной 5,33 м².

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями, представлен в табл. 1.19.

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями и напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Водка «Абсолют» (Курант)	0,200	5	1,1	1,1	200	0,005	подтоварник
Водка «Парламент»	2,500	5	1,1	13,75	200	0,068	подтоварник
Водка «Финляндия» (Клюква)	2,500	5	1,1	13,75	200	0,068	подтоварник
Ром «Гавана клуб» (7 лет)	2,500	5	1,1	13,75	200	0,068	подтоварник
Коньяк «Наполеон»	2,000	5	1,1	11	200	0,055	подтоварник
Водка «Русский стандарт» (Платинум)	2,500	5	1,1	13,75	200	0,068	подтоварник
Ром «Малибу»	2,500	5	1,1	13,75	200	0,068	подтоварник
Коньяк «Черный аист»	0,5	5	1,1	2,75	200	0,013	подтоварник
Вино «Дюбонне» (сухое)	1,950	5	1,1	10,725	200	0,053	подтоварник
Вино «Бордо. Дюлонг» (сухое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Фрескелло Бьянко» (полусухое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Токай» (полусладкое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Финка Сан Игнасио» (полусладкое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Бароло D.O.C.G.» (сухое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Бардон де Бранч» (полусладкое)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Кагор»	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник
Вино «Черная роза» (десертное)	3,000	5	1,1	16,5	200	0,082	подтоварник

1	2	3	4	5	6	7	8
Шампанское «Советское» (полусладкое)	1,500	5	1,1	8,25	200	0,041	Подтоварник
Шампанское «Российское шампанское»	1,500	5	1,1	8,25	200	0,041	Подтоварник
Шампанское «Исток» (сладкое)	1,500	5	1,1	8,25	200	0,041	Подтоварник
Итого						1,245	

Принимаем к установке 2 подтоварника ПТ-1 площадью 0,8 м².

Таблица 1.20

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	2	1000	800	0,8	1,60
Итого						1,60

Площадь кладовой равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{1,60}{0,5} = 3,20 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5,00 м².

Для того, чтобы обеспечить сохранность продуктов заведующего складом и осуществить подключение холодильного оборудования, необходимо установить рассчитанное охлаждаемое оборудование в отдельном помещении. Определим площадь, занятую охлаждаемым оборудованием в помещении для установки холодильного оборудования (табл. 1.21).

Определение площади, занятой холодильным оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	Ширина		
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-18Б	1	2800	3500	9,8	9,8
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-12	1	3160	2260	7,14	7,14
Холодильный шкаф	ШХ-0,8	1	1050	880	0,924	1,37
Ларь морозильный	Indesit OS B 100	1	527	569	0,299	0,299
Итого						18,609

Площадь помещения для установки холодильного оборудования составит:

$$S_{\text{пом.}} = \frac{18,609}{0,7} = 26,58 \text{ м}^2$$

Продукты, поступившие в кафе, помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. Для производственных нужд отпуск продуктов на производство осуществляется ежедневно в пределах производственной программы цеха, и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основании требований в кладовую.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха (табл. 1.22) выбираем из сводной продуктовой ведомости.

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Кальмар (тушка)							
Очищенный целиком	Салат «Морской бриз»	199	176	30	5,970	5,28	ручной
	Кальмары в томатном соусе	199	176	10	1,99	1,76	
Итого					7,96	7,04	
Лосось							
Крупный кусок без кожи и костей	Лосось по-королевски	261	210	15	3,915	3,150	ручной
Итого					3,915	3,150	
Осетр							
Мелкий кусок с кожей и костями	Солянка донская	187	125	79	14,773	9,875	ручной
Филе без кожи и костей	Осетр отварной с соусом белое вино	267	190	40	10,680	8,310	ручной
Крупный кусок с кожей и костями	Осетр жареный звеном в масле сливочным и лимоном	271	193	40	10,840	8,390	
Итого					36,293	26,575	
Севрюга							
Филе без кожи и костей	Ассорти рыбное «Коралл»	64	48	20	1,280	0,96	ручной
	Салат рыбный деликатесный	86	68	50	4,300	3,400	
	Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	281	262	40	11,240	10,790	
Итого					16,82	15,15	
Окунь морской							
Мелкий кусок с кожей и костями	Солянка из морского окуня на сковороде	217	180	40	8,680	7,380	ручной

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					8,680	7,380	
Язык говяжий							
Целиком	Язык говяжий отварной	126	120	100	12,600	12,00	ручной
Итого					12,600	12,00	
Судак							
Мелкий кусок с кожей и костями	Уха ростовская с зеленью	228	190	51	11,628	9,690	ручной
	Уха рыбацкая с зеленью	171	151	100	17,100	15,100	
Итого					28,728	24,79	
Налим							
Мелкий кусок с кожей и костями	Уха ростовская с зеленью	100	70	51	5,100	3,570	ручной
Итого					5,100	3,570	
Белуга							
Мелкий кусок с кожей и костями	Борщ холодный рыбный со сметаной	54	42	25	1,350	1,050	ручной
Итого					1,350	1,050	
Треска							
Крупный кусок с кожей и костями	Треская, запеченная под молочным соусом	129	115	20	2,580	2,300	ручной
Итого					2,580	2,300	
Говядина (вырезка)							
Лангет	Лангет из говядины с помидорами	216	210	10	2,160	2,100	ручной
Итого					2,160	2,100	
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)							
Крупный кусок	Говядина, запеченная в луковом соусе	219	205	50	10,950	10,25	ручной
Итого					10,950	10,25	
Свинина (тазобедренная часть)							
Шницель	Шницель из свинины с каперсами	168	152	50	8,400	7,600	ручной
Итого					8,400	7,600	

Начало работы цеха – в 9 часов утра, окончание – в 17.30 час. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.23.

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия по обработке мяса	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка мяса	Стол производственный
	Нарезка мяса	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
Линия по обработке рыбы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка рыбы	Стол производственный
	Нарезка рыбы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный

Для подбора холодильных шкафов необходимо определить требуемую их вместимость. В мясо-рыбном цехе в холодильных шкафах хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\varphi}, \quad (1.11)$$

где E_{mp} – требуемая вместимость холодильного шкафа, дм^3 ;

G_c – масса переработанного за смену сырья, кг;

$G_{n/\phi}$ – масса полуфабрикатов за смену, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты (0,7-0,8).

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.24.

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полу- фабрикатов	Масса сменного количества сы- рья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество по- луфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Кальмар (тушка)	7,960	7,040	3,980	1,760
Лосось	3,915	3,150	1,957	0,787
Осетр	36,293	26,575	18,146	6,643
Севрюга	16,82	15,15	8,410	3,787
Окунь морской	8,680	7,380	4,340	1,845
Язык говяжий	12,600	12,000	6,300	3,000
Судак	28,728	24,790	14,364	6,197
Налим	5,100	3,570	2,550	0,892
Белуга	1,350	1,050	0,675	0,262
Треска	2,580	2,300	1,290	0,575
Говядина (вырезка)	2,160	2,100	1,080	0,525
Говядина (лопа- точная и подлопа- точная часть)	10,950	10,25	5,475	2,562
Свинин (тазобед- ренная часть)	8,400	7,600	4,200	1,900
Итого			72,768	30,738

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составля-
ет:

$$E_{тр} = \frac{72,768 + 30,738}{0,8} = 129,38 \text{ кг}.$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,8Полаирвместимостью
160 кг[11].

Численность производственных работников в цехе рассчитываем за
смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм
выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество
производственных работников $N_{яв}$, чел., непосредственно занятых в процессе
производства, определяем по формуле:

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (1.12)$$

где A – величина трудозатрат по цеху, чел.-ч;

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_6}, \quad (1.13)$$

где G – количество изготавливаемых за смену изделий, шт. (кг);

H_6 – норма выработки одного работника за час, шт./ч (кг/ч).

Расчет представим в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Кальмар (тушка)				
Мойка, зачистка	кг	7,96	22,4	0,355
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,04	18	0,391
Лосось				
Мойка, разделка	кг	3,915	22,4	0,174
Приготовление полуфабрикатов	кг	3,150	18	0,175
Осетр				
Мойка, разделка	кг	36,293	22,4	1,620
Приготовление полуфабрикатов	кг	26,575	18	1,476
Севрюга				
Мойка, разделка	кг	16,82	22,4	0,750
Приготовление полуфабрикатов		15,15	18	0,841
Окунь морской				
Мойка, разделка	кг	8,680	22,4	0,387
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,380	18	0,410
Язык говяжий				
Мойка, зачистка	кг	12,600	22,4	0,562
Приготовление полуфабрикатов	кг	12,000	18	0,666
Судак				
Мойка, разделка	кг	28,728	22,4	1,282

1	2	3	4	5
Приготовление полуфабрикатов	кг	24,790	18	1,377
Налим				
Мойка, разделка	кг	5,100	22,4	0,227
Приготовление полуфабрикатов	кг	3,570	18	0,198
Белуга				
Мойка, разделка	кг	1,350	22,4	0,060
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,050	18	0,058
Треска				
Мойка, разделка	кг	2,580	22,4	0,115
Приготовление полуфабрикатов	кг	2,300	18	0,127
Говядина (вырезка)				
Мойка, зачистка	кг	2,160	22,4	0,096
Приготовление полуфабрикатов	кг	2,100	18	0,116
Говядина (лопаточная и подлопаточная части)				
Мойка, зачистка	кг	10,950	22,4	0,488
Приготовление полуфабрикатов	кг	10,25	18	0,569
Свинина (тазобедренная часть)				
Мойка, разделка	кг	8,400	22,4	0,375
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,600	18	0,422
Итого				13,317

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{13,317}{8} = 1,664 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{стис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.14)$$

где $K_{см}$ – коэффициент сменности (может равняться 1; 1,5; 2);

a – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском (принимается значение коэффициента 1,58, так как в кафе 7-дневная рабочая неделя).

Количество работников в мясо-рыбном цехе составит:

$$N_{чис.} = 1,664 \times 1,58 \times 1 = 2,63 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, количество работников в цехе – 3 человека. График выхода на работу представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	В	9.00-17.30	В	12.00-12.30	80
Повар 4	В	В	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	11.30-12.00	80
Повар 5	9.00-17.30	9.00-17.30	В	В	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	12.00-12.30	80

Для осуществления работы в цехе также необходимо вспомогательное оборудование. Расчет вспомогательного оборудования осуществляем с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

Число производственных столов рассчитываем по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. При этом следует учитывать характер выполняемой операции. Общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = N \times l, \quad (1.15)$$

где L – длина производственных столов, м;

N – число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.;

l – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м}$$

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.16)$$

где L – расчетная длина производственных столов, м;

L_{cm} – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Число столов будет равно:

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке два стола производственный СП-1200.

Также необходимо установить ванны для промывания продуктов. Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.17)$$

где V – вместимость ванны, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [11];

K – коэффициент заполнения ванны, $K=0,85$;

φ – оборачиваемость ванны (зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны).

Размеры ванн выбираем в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости.

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.18)$$

где V_p – расчетная вместимость ванны, дм^3 ;

V_{cm} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 .

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм^3	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз	Расчетная вместимость, дм^3
Кальмар (тушка)	7,960	0,55	0,85	3	5,675
Лосось	3,915	0,45	0,85	3	3,411
Осетр	36,293	0,45	0,85	3	31,627
Севрюга	16,82	0,45	0,85	3	14,657
Окунь морской	8,680	0,65	0,85	3	5,236
Язык говяжий	12,600	0,45	0,85	3	10,980
Судак	28,728	0,45	0,85	3	25,035
Налим	5,100	0,45	0,85	3	4,444
Белуга	1,350	0,45	0,85	3	1,176
Треска	2,580	0,65	0,85	3	1,556
Говядина (вырезка)	2,160	0,65	0,85	3	1,303
Свинин (тазобедренная часть)	8,400	0,65	0,85	3	5,067
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)	10,950	0,65	0,85	3	6,606
Итого					116,780

Таким образом, на основании расчетов к установке принимаем две моечные ванну ВМ-1А вместимостью $87,5 \text{ дм}^3$, так как мойка рыбных и мясных полуфабрикатов должна производиться в раздельном режиме.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,78
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,8	1250	850	0,89

1	2	3	4	5	6
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Весы порционные	1	SWII 10 CAS	450	290	на столе
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					4,08

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{4,08}{0,35} = 11,66 м^2 .$$

Ежедневно обязанности повара мясо-рыбного цеха заключаются в следующем: получение продукции у заведующего производством, приготовление полуфабрикатов из мяса и рыбы и передача этих полуфабрикатов в горячий цех. По окончании работы повара приводят в порядок свои рабочие места, оставшиеся сырье и полуфабрикаты обязательно помещают на хранение в холодильный шкаф.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов к последующей холодной и тепловой обработке. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.28.

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь							
Вымытая целиком	Осетр заливной с соусом хрен	8	8	20	0,160	0,160	ручной
	Ассорти рыбное «Коралл»	20	20	20	0,400	0,400	
	Салат из креветок «Шамбери»	25	25	50	1,250	1,250	
	Салат рыбный деликатесный	13	13	50	0,650	0,650	
Нарезанная соломкой	Солянка донская	25	20	79	1,975	1,58	ручной, механический
	Осетр отварной с соусом белое вино	5	4	40	0,200	0,160	ручной
	Белуга порусски с соусом томатным и лимоном	14	11	40	0,560	0,440	
	Солянка из морского окуня на сковороде	8	7	40	0,320	0,280	
	Кальмары в томатном соусе	3	2	10	0,030	0,020	
Итого					5,445	4,940	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ холодный рыбный со сметаной	50	35	25	1,250	0,875	ручной, механический
Итого					1,250	0,875	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Солянка из морского окуня на сковороде	188	145	40	7,520	5,80	ручной механический
Итого					7,520	5,80	
Лук репчатый							
Очищенный целиком	Салат «Морской бриз»	11	9	30	0,330	0,270	ручной, механический

1	2	3	4	5	6	7	8
	Осетр заливной с соусом хрен	16	14	20	0,320	0,280	ручной, механический
	Ассорти рыбное «Коралл»	50	38	20	1,00	0,760	
	Осетр отварной с соусом белое вино	9	8	40	0,360	0,320	
Нарезанный полукольцами	Лосось по-королевски	24	18	15	0,360	0,270	ручной, механический
	Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	24	18	40	0,960	0,720	
Нарезанный соломкой	Уха ростовская с зеленью	30	24	51	1,530	1,124	ручной, механический
	Уха рыбацкая с зеленью	30	24	100	3,0	2,4	
	Солянка донская	58	43	79	4,582	3,397	
	Белуга по-русски со соусом томатным и лимоном	9	8	40	0,360	0,320	
	Солянка из морского окуня на сковороде	28	24	40	1,120	0,960	
	Треска, запеченная в молочном соусе	19	16	20	0,380	0,320	ручной
	Кальмары в томатном соусе	3	2	10	0,030	0,020	
	Говядина, запеченная в луковом соусе	41	32	50	2,050	1,60	
Итого					16,382	12,761	
Капуста цветная свежая							
Зачищенная	Салат рыбный деликатесный	21	19	50	1,050	0,900	ручной
	Капуста цветная в молочном соусе с сыром	150	140	43	6,45	6,02	
Итого					7,500	6,920	
Картофель							
Нарезанный кружочками	Лосось по-королевски	248	173	15	3,720	2,595	ручной механический

1	2	3	4	5	6	7	8
	Креветки запеченные в молочном соусе	56	39	7	0,392	0,273	ручной механический
	Севрюга, запеченная по-московски	248	173	40	9,920	6,920	
	Треска, запеченная под соусом	166	116	20	3,320	2,320	
	Говядина запеченная в луковом соусе	172	120	50	8,600	6,00	
Вымытый целиком	Салат из креветок «Шамбери»	69	69	50	3,450	31,50	ручной
	Салат рыбный деликатесный	14	14	50	0,700	0,600	
Нарезанный брусочками	Уха ростовская с зеленью	100	60	51	5,100	3,060	ручной, механический
	Уха рыбацкая с зеленью	100	60	100	10,0	6,0	
	Картофель, жареный во фритюре	500	350	80	40,00	28,00	
Очищенный целиком	Пюре картофельное	166	116	120	19,92	13,92	ручной, механический
	Картофель отварной	196	137	160	31,360	21,92	
Итого					136,48	123,10	
Перец сладкий							
Очищенный целиком	Салат «Морской бриз»	26	20	30	0,780	0,600	ручной
Итого					0,780	0,600	
Шампиньоны свежие							
Нарезанные ломтиками	Лосось по-королевски	57	49	15	0,855	0,735	ручной
	Грибы, запеченные в сметанном соусе	119	105	5	0,595	0,525	
	Белуга порусски с соусом томатным и лимоном	18	16	40	0,720	0,64	
	Севрюга, запеченная по-московски	67	59	40	2,680	2,360	
Итого					4,850	4,260	

Начало работы цеха – в 9 часов утра, окончание – в 17 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный, картофелечистка
	Нарезка	Стол производственный, овощерезка
Линия обработки капусты, других овощей	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный, овощерезка

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Морковь	3,085
Свекла	1,250
Лук репчатый	16,382
Картофель	132,332
Итого	153,049
Механическая нарезка	
Морковь	2,480
Свекла	0,875
Капуста белокочанная	5,800
Лук репчатый	11,131
Картофель	55,168
Итого	75,454

Механическое оборудование, устанавливаемое в овощном цехе, подбираем с учетом требуемой производительности. Данный показатель определяем по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.19)$$

где G – количество продуктов или изделий, обрабатываемых за максимальную смену, кг;

T – продолжительность работы цеха, ч;

$0,5$ – условный коэффициент использования машины.

Далее, по действующим справочникам и каталогам подбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой. После подбора необходимо определить:

- фактическую продолжительность работы машины в часах;
- фактический коэффициент ее использования.

Фактическую продолжительность работы машины в часах можно определить по формуле:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q}, \quad (1.20)$$

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч.

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

$$\eta_{факт} = \frac{t_{факт}}{T}, \quad (1.21)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч. Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (1.22)$$

Подбор механического оборудования представлен в таб. 1.31.

Таблица 1.31

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Очистка овощей	153,049	Машина для очистки овощей МОО-1-01	150	1,020	0,12	1
Нарезка овощей	75,454	Овощерезка KRONEN KSM 100	100	0,75	0,088	1

Соответственно, на предприятии в овощном цехе устанавливаем машину для очистки овощей МОО-1-01 производительностью 150 кг/час и машину для резки овощей и шинкования капусты KRONEN KSM 100 производительностью 100 кг/час[9].

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.12)-(1.13). Результаты расчетов представлен в табл. 1.32.

Расчет численности производственных работников в овощном цехе

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
Морковь				
Мойка	кг	5,565	72	0,077
Очистка	кг	3,085	75	0,041
Нарезка	кг	4,760	50	0,095
Свекла				
Мойка	кг	1,250	72	0,017
Очистка	кг	1,250	75	0,016
Нарезка	кг	0,700	50	0,014
Лук репчатый				
Мойка	кг	16,382	72	0,227
Очистка	кг	16,382	75	0,218
Нарезка	кг	11,179	50	0,223
Капуста цветная				
Мойка	кг	7,500	72	0,104
Зачистка	кг	7,500	30	0,250
Картофель				
Мойка	кг	132,242	72	1,836
Очистка	кг	132,242	75	1,763
Нарезка	кг	55,245	50	1,104
Перец сладкий				
Мойка	кг	0,780	72	0,011
Очистка	кг	0,780	14,3	0,054
Капуста белокочанная				
Мойка	кг	7,520	72	0,104
Очистка	кг	7,520	14,3	0,525
Нарезка	кг	5,80	50	0,116
Шампиньоны свежие				
Мойка	кг	4,850	72	0,067
Очистка	кг	4,850	14,3	0,339
Нарезка	кг	4,260	30	0,142
Итого				7,340

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{7,340}{8} = 0,917 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле (1.14):

$$N_{чис.} = 0,917 \times 1,58 \times 1 = 1,44 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в овощном цехе составляет 1 человек. График выхода на работу представлен в табл. 1.33

Таблица 1.33

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00-17.30	9.00-17.30	В	В	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	12.00-12.30	80
Повар 4	В	В	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	11.30-12.00	80

Для осуществления работы в цехе также необходимо вспомогательное оборудование. Рассчитаем установку вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.15) – (1.16).

Общая рабочая поверхность столов составит:

$$L = 1 \times 2,25 = 1,25 \text{ м}$$

Число столов равно:

$$n = \frac{1,25}{1,25} = 1 \text{ шт.}$$

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (1.17)-(1.18).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 1.34.

Расчет моечных ванн для овощного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз	Расчетная вместимость, дм ³
Мойка моркови	5,445	0,55	0,85	3	3,882353
Мойка свеклы	1,250	0,55	0,85	3	0,891266
Мойка перца сладкого	0,780	0,55	0,85	3	0,55615
Мойка шампиньонов свежих	4,850	0,60	0,85	3	3,169935
Мойка капусты белокочанной	7,520	0,65	0,85	3	4,536953
Мойка лука репчатого	16,382	0,65	0,85	3	9,88356
Мойка картофеля	136,48	0,65	0,85	3	82,34087
Мойка капусты цветной	7,500	0,65	0,85	3	4,524887
Итого					109,78

На основании расчетов к установке принимаем две моечные ванны ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,80
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Машина для очистки овощей	1	МОО-1-01	500	450	0,23
Машина для нарезки овощей	1	KRONEN KSM 100	480	390	на столе
Весы настольные	1	SWII 10 CAS	450	290	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,44

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{3,44}{0,35} = 9,83 \text{ м}^2.$$

Для осуществления работы в овощном цехе заведующий производством ежедневно выдает работнику цеха овощи, согласно производственной программе дня. Овощи очищаются, моются, по необходимости нарезаются и выдаются в горячий и холодный цехи.

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 3	Лосось по-королевски	430	15
Горячие закуски			
№ 526/796	Креветки, запеченные в молочном соусе	75	7
№ 369/798	Грибы, запеченные в сметанном соусе	75	5
Супы			
№ 269	Уха ростовская с зеленью	250/3	51
№ 270	Уха рыбацкая с зеленью	250/1	100
№ 233	Солянка донская (лимон/зелень)	250/2/1	79
Вторые горячие блюда			
№ 20	Осетр отварной с соусом белое вино	125/75	40
ТТК № 21	Белуга по-русски с соусом томатным и лимоном	125/100/7	40
ТТК № 22	Судак жареный с соусом сметанным	125/75	40
ТТК № 23	Осетр жаренный звеном с маслом сливочным и лимоном	125/10/7	40
ТТК № 24	Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	430	40
ТТК № 25	Солянка из морского окуня на сковороде с маринованными плодами, маслинами и лимоном	323/25/20/7	40
ТТК № 26	Треска, запеченная под молочным соусом	315	20
ТТК № 27	Кальмары в томатном соусе	75/50	10
ТТК № 28	Лангет из говядины с помидорами	100/80	10
ТТК № 29	Шницель из свинины с каперсами, лимоном и маслом сливочным	125/8/8/8	50

1	2	3	4
ТТК № 30	Говядина, запеченная в луковом соусе	330	50
ТТК № 31	Капуста цветная в молочном соусе с сыром	250	43
Сладкие блюда			
№ 922	Яблоки по-киевски	100	10
№ 918	Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым	200/30	12
Горячие напитки			
959	Какао с молоком	200	30
Гарниры			
ТТК № 34	Пюре картофельное	150	120
ТТК № 35	Картофель отварной	150	160
ТТК № 36	Рис с овощами	150	80
ТТК № 37	Картофель жареный во фритюре	150	80

Горячий цех начинает работу в 9.00 часов утра и заканчивает в 23.30. Продолжительность работы горячего цеха с учетом перерыва составляет 14 часов 30 минут.

С целью правильной организации технологического процесса в горячем цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- линию по приготовлению супов;
- линию по приготовлению вторых горячих блюд;
- линию по приготовлению сладких блюд.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
1	2	3
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Линия по приготовлению вторых блюд	Варка, тушение, запекание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Промывка гарниров	Ванна
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита

1	2	3
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд и горячих напитков	Перебирание фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Оформление блюд	Стол производственный

Для правильного подбора оборудования в горячем цехе необходимо составить график реализации блюд. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad , \quad (1.23)$$

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа:

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad , \quad (1.24)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей обслуживаемых за 1 час, чел.;

$N_{\text{д}}$ – количество потребителей обслуживаемых за день, чел.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в кафе представлен в приложении 2. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) представлен в приложении 3. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 12.00 до 13.00.

С учетом составленного графика реализации блюд производим расчет требуемого объема варочной аппаратуры. Он включает определение объемов и количества посуды для варки бульонов, супов, вторых блюд, гарниров, сладких блюд и т.д.

Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем посуды рассчитывается вначале на часы максимальной реализации.

Объем посуды для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_{\kappa} = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (1.25)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем (дм^3), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.26)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [10].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.27)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм^3 супа, г.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3):

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.28)$$

где n_6 – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$.

К основным продуктам относят кости, мясо и т.п.; овощи при расчете объема воды не учитывают из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем (дм^3) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.29)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$).

Если в результате расчета объема посуды для варки бульонов, супов, вторых горячих блюд и сладких блюд получен объем менее 40 дм^3 , то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т.е. полученный при расчете результат разделить на $0,85$. В этом случае используем не котлы, а наплитную посуду.

Рассчитаем объем бульона, который необходимо приготовить. Результаты расчетов представлены в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет количества бульонов

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Бульон рыбный	Уха ростовская с зеленью	12,75	0,75	17
	Уха рыбацкая с зеленью	25,0	0,75	33,333
	Солянка донская	19,75	0,75	26,333
Итого		57,5	0,75	76,666

Для варки бульона необходимо подобрать емкости. Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в табл. 1.39.

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульонов и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем занимаемой продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения прожужутком	Объем промежуточных продуктов, дм ³	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Рыбный		76,6								119,5	150
Пищевые рыбные отходы	0,3		22,99	0,57	40,3	4,2	96,56	0,43	17,33		

Для варки бульонов подбираем котел пищеварочный КПЭ-160 объемом 160 л[11].

Объем посуды для варки супов, соусов, сладких блюд, напитков рассчитывается по формуле:

$$V_k = n \times V_l \quad (1.30)$$

где n – количество порций супа, соуса и пр., реализуемых за расчетный период;

V_l – норма супа (соуса) на одну порцию, дм³.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем посуды рассчитывается на час максимальной реализации.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Результаты расчетов представлены в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов
и горячих напитков

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Уха ростовская с зеленью	13.00	2	21	0,25	5,25	6 л
Уха рыбацкая с зеленью	13.00	2	53	0,25	13,25	15 л
Солянка донская	13.00	2	34	0,25	8,5	10 л

Таким образом, для варки супов принимаем тринаплитные кастрюли объемом 6,15 и 10 л.

Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (1.31)$$

где V – вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, дм³;

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм³;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, используемой для варки продукта, дм³;

– при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.32)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм³.

– для тушения продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}}, \quad (1.33)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.34)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [10];

$$V_v = G \times n_v, \quad (1.35)$$

где G – масса продукта, кг;

n_v – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [11].

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюду готовят	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная масса продукта, кг/дм^3	Объем продукта, дм^3	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Объем воды, дм^3	Объем наполнитной посуды, дм^3	
			на 1 порцию, кг	на все порции, кг					расчетный	принятый
Пюре картофельное	13.00	43	0,140	6,02	0,55	10,95	-	-	14,8	15
Картофель отварной	13.00	26	0,140	3,64	0,55	6,61	-	-	8,94	10
Рис с овощами	13.00	30	0,06	1,8	0,65	2,76	2,1	5,79	10	10

Для приготовления вторых горячих блюд подбираем кастрюли емкостью 15 и 10 л.

Общую площадь жарочной поверхности плиты принимаем на 30% больше:

$$F_{общ} = 0,145 + (0,145 \times 0,3) = 0,188 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке плиту электрическую 4-комфорочную ПЭСМ-4 ШБ, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 м².

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,188}{0,48} = 0,39 = 1 \text{ шт.}$$

Таким образом, устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Также устанавливаем фритюрницу ERGO HEF-4L с объемом ванны 4 л

Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.37)$$

где N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (1.38)$$

где K – коэффициент трудоемкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (7, 8 или 11 ч 30 мин);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда;
 $\lambda=1,14$.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, с	Количество работников, чел.
Лосось по-королевски	15	0,8	0,80	0,013
Креветки, запеченные в молочном соусе	7	0,9	90	0,009
Грибы, запеченные в сметанном соусе	5	0,9	90	0,205
Уха ростовская с зеленью	51	1,9	190	0,381
Уха рыбацкая с зеленью	100	1,8	180	0,217
Солянка донская (лимон/зелень)	79	1,3	130	0,110
Осетр отварной с соусом белое вино	40	1,3	130	0,076
Белуга по-русски с соусом томатным и лимоном	40	0,9	90	0,144
Судак жареный с соусом сметанным	40	1,7	170	0,093
Осетр жаренный звеном с маслом сливочным и лимоном	40	1,1	110	0,152
Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	40	1,8	180	0,101
Солянка из морского окуня на сковороде с маринованными плодами, маслинами и лимоном	40	1,2	120	0,038
Треска, запеченная под молочным соусом	20	0,9	90	0,025
Кальмары в томатном соусе	10	1,2	120	0,012
Лангет из говядины с помидорами	10	0,6	60	0,095
Шницель из свинины с каперсами, лимоном и маслом сливочным	50	0,9	90	0,063
Говядина, запеченная в луковом соусе	50	0,6	60	0,072
Капуста цветная в молочном соусе с сыром	43	0,8	80	0,023
Яблоки по-киевски	10	1,1	110	0,017
Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым	12	0,7	70	0,031
Какао с молоком	30	0,5	50	0,101
Пюре картофельное	120	0,4	40	0,135
Картофель отварной	160	0,4	40	0,067
Рис с овощами	80	0,4	40	0,067
Картофель жареный во фритюре	80	0,4	40	0,013
Итого				2,010

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.14):

$$N_{чис.} = 2,01 \times 1,58 \times 2 = 6,35 = 7 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 7 человек. График выхода на работу представлен в таблице 1.44.

Таблица 1.44

График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00-21.30	9.00-21.30	9.00-21.30	В	В	В	9.00-17.30	12.00-12.30	80
Повар 4	10.00-22.30	10.00-22.30	10.00-22.30	В	В	В	10.00-18.30	11.30-12.00	80
Повар 5	11.30 - 24.00	11.30 - 24.00	11.30 - 24.00	В	В	В	12.30 - 23.30	11.30-12.00	80
Повар 5	В	В	В	9.00-21.30	9.00-21.30	9.00-21.30	В	11.30-12.00	80
Повар 5	В	В	В	10.00-22.30	10.00-22.30	10.00-22.30	В	11.30-12.00	80
Повар 5	В	В	В	11.30 - 24.00	11.30 - 24.00	11.30 - 24.00	В	11.30-12.00	80
Повар 5	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	В	В	11.30-12.00	80

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (1.15):

$$L = 1,25 \times 4 = 5,00 \text{ м}$$

Число столов определяем по формуле (1.16):

$$n = \frac{5,00}{1,2} = 4,16 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 4 производственных стола СП-1200.

Расчет полезной площади горячего цеха (табл. 1.45) произведем с учетом установленного оборудования.

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	4	СП-1200	1000	800	3,2
Котел пищеварочный	1	КПЭ-160	750	860	0,65
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Фритюрница	1	ERGO HEF-4L	480	320	на столе
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Весы настольные	1	ВН	350	250	на столе
Итого					5,14

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{5,14}{0,3} = 17,13 \text{ м}^2$$

В горячем цехе проходят окончательную обработку полуфабрикаты, готовятся вторые горячие блюда, сладкие блюда, требующие тепловой обработки. По предварительному заказу официанта повара изготавливают заказанное блюдо в соответствии с технико-технологической картой, оформляют его и подают на раздачу. Контроль качества осуществляется старшим смены и заведующим производством.

Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.46.

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Салат «Морской бриз»	170	30
ТТК № 2	Салат-коктейль «Мариэль»	170	31
Холодные блюда и закуски			
№ 12	Бутерброд с икрой зернистой	52	10
№ 10	Бутерброд с соленой горбушей	60	30
№ 44	Семга соленая (порциями)	89	20
№ 138/826	Осетр заливной с соусом хрен	200/25	20
№ 144	Ассорти рыбное «Коралл»	185	20
№ 137	Кальмары под майонезом	110	20
№ 148	Устрицы	7 шт. + 72 г	20
№ 94	Салат из креветок «Шамбери»	180	50
№ 96	Салат рыбный деликатесный	150	50
№ 149	Язык говяжий отварной со свежими огурцами	75/75	100
Супы			
№ 281	Борщ холодный рыбный со сметаной	250/25	25
Сладкие блюда			
№ 901	Мусс апельсиновый	100	33
№ 908	Крем ванильный из сметаны	100	15
№ 858	Груши с сиропом	200	40

Холодный цех начинает работу в 9.00 часов утра и заканчивает в 23.30. Продолжительность работы холодного цеха с учетом перерыва составляет 14 часов 30 минут. График приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложении 4. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 9.00 до 10.00.

Явочную численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.37) и (1.38).

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.47.

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с	Трудозатраты, чел-ч
Салат «Морской бриз»	30	0,6	60	0,038139
Салат-коктейль «Мариэль»	31	0,6	60	0,03941
Бутерброд с икрой зернистой	10	0,4	40	0,008475
Бутерброд с соленой горбушей	30	0,8	80	0,050852
Семга соленая (порциями)	20	0,8	80	0,033901
Осетр заливной с соусом хрен	20	0,7	70	0,029664
Ассорти рыбное «Коралл»	20	0,7	70	0,029664
Кальмары под майонезом	20	0,9	90	0,038139
Устрицы	20	0,8	80	0,033901
Салат из креветок «Шамбери»	50	0,8	80	0,084753
Салат рыбный деликатесный	50	0,8	80	0,084753
Язык говяжий отварной со свежими огурцами	100	0,8	80	0,169506
Борщ холодный рыбный со сметаной	25	0,9	90	0,03849
Мусс апельсиновый	33	0,6	60	0,041953
Крем ванильный из сметаны	15	0,6	60	0,019069
Груши с сиропом	40	0,6	60	0,050852
Итого				0,750

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 0,75 \times 1,58 \times 2 = 2,37 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 3 чел. Графики выхода на работу представлен в таблице 1.48.

График выхода на работу поваров холодного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	12.00-12.30	80
Повар 4	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-12.00	80
Повар 5	В	9.00-16.00	9.00-16.00	9.00-17.00	9.00-17.00	9.00-17.00	9.00-17.00	11.30-12.00	80

В понедельник для осуществления помощи поварам холодного цеха привлекается также повар горячего цеха.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.39)$$

где E – вместимость шкафа, камеры, кг;

G_1 – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за полсмены кг;

G_2 – масса блюд, реализуемых в максимальный час загрузки зала, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно)

Чтобы избежать кропотливого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заме-

няют ее на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 см.} \quad (1.40)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 см}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяем по графику реализации блюд).

После определения вместимости требуемого холодильного шкафа по справочникам подбираем холодильный шкаф, вместимость которого близка к расчетной. Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет холодильного оборудования

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час мак- симальной нагрузки	сырья и по- луфабрика- тов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной нагрузки
1	2	3	4	5	6
Салат «Морской бриз»	0,170	15	-	2,55	-
Салат-коктейль «Мариэль»	0,170	16	2	2,72	0,34
Бутерброд с икрой зернистой	0,052	5	2	0,26	0,104
Бутерброд с соленой горбушей	0,060	15	1	0,9	0,06
Семга соленая (порциями)	0,089	10	2	0,89	0,178
Осетр заливной с соусом хрен	0,200	10	1	2	0,2
Ассорти рыбное «Коралл»	0,185	10	1	1,85	0,185
Кальмары под майонезом	0,110	10	1	1,1	0,11
Салат из креветок «Шамбери»	0,180	25	1	4,5	0,18
Устрицы	0,170	10	1	1,7	0,17
Салат рыбный деликатесный	0,150	25	3	3,75	0,45

1	2	3	4	5	6
Язык говяжий отварной со свежими огурцами	0,150	50	3	7,5	0,45
Борщ холодный рыбный со сметаной	0,250	13	6	3,25	1,5
Мусс апельсиновый	0,100	17	33	1,7	3,3
Крем ванильный из сметаны	0,100	8	15	0,8	1,5
Груши с сиропом	0,200	20	2	4	0,4
Итого				39,47	9,127

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{39,47}{0,7} + \frac{9,127}{0,8} = 56,38 + 11,40 = 67,78 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,4 вместимостью 80 кг [11].

Длину и количество производственных столов рассчитываем по формулам (1.15)-(1.16). Подставив численные значения в формулу (1.15), получим:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,55 \text{ м.}$$

Число столов будет равно:

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,08 = 2 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 2 производственных стола СП-1200.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.50.

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4	1050	850	0,89
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Блендер настольный	1	Roventa	300	400	на столе
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	ВНЭ	350	250	на столе
Итого					4,23

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,23}{0,3} = 14,1 \text{ м}^2.$$

В холодном цехе изготавливаются, порционируются и оформляются холодные блюда и закуски, холодные супы, сладкие блюда. Как и в горячем цехе, блюда изготавливаются по заказу официанта. Каждое блюдо должно соответствовать технико-технологической документации.

Проектирование моечных помещений

В кафе будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

Для проектирования моечной кухонной посуды необходимо рассчитать численность мойщиков посуды по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.41)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;
 a – норма выработки за рабочий день (2340 блюд на одного оператора).

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{1216}{2340} = 0,519 = 1 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Бак для мусора		1		500	500
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Итого					3,7

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{3,7}{0,35} = 10,57 \text{ м}^2$$

В моечной столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Ее подбираем, исходя из потребной максимальной часовой производительности.

сти, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергających мойке за час максимальной загрузки зала, P_q , тар./ч.:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.42)$$

где $1,6$ – коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов;

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

Расчет количества посуды за день осуществляем по формуле:

$$P_d = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.42)$$

где $1,6$ – коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов;

N_d – количество посетителей за день;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

При определении времени работы машины t , ч., используем формулу:

$$t = \frac{P_d}{Q}, \quad (1.43)$$

где Q – производительность принятой машины по паспорту, тар./ч.;

P_d – количество посуды, подвергнутое мойке за день, тар.

Подбираем посудомоечную машину ModularDW 51 производительностью 800 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.52.

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
96	608	4	615	3891	800 тарелок/час.	4,86	0,41

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего. Списочное количество работников составит: 4 оператора.

В моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, три ванны моечных на случай выхода машины из строя, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, водонагреватель. Расчет площади моечной столовой посуды приведен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	BM-1A	5	630	630	1,98
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	Modular DW 51	1	600	625	0,375
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
Итого					4,335

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,335}{0,35} = 12,39 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 12,39 м².

Проектирование сервизной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы.

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СПС-1	2	1470	840	2,47
Шкаф подвесной	ШП-1	3	1070	430	на стенах
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					3,47

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{3,47}{0,4} = 8,68 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь сервизной равна 11,75 м².

Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{зала} = P \times s , \quad (1.44)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место (для кафе – $1,6 \text{ м}^2$).

Площадь зала кафе составит:

$$S_{зала} = 80 \times 1,6 = 128 \text{ м}^2.$$

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или 8 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, в кафе составит (из расчета $0,4 \text{ м}$ на одного посетителя):

$$8 \times 0,4 = 3,2 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15%, четырехместные столы – 85%. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 6 и 15 штук.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле:

$$S_{гардероба} = P \times a , \quad (1.45)$$

где a – норма площади на одно место (1 м^2).

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{гардероба} = P \times a = 80 \times 0,1 = 8,0 \text{ м}^2.$$

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см.

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала столовой. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля определяем из расчета $0,25 \text{ м}^2$ на одно место в зале. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.46)$$

где a – норма площади на 1 место ($0,25 \text{ м}^2$).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 80 \times 0,25 = 20 \text{ м}^2.$$

Туалеты для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских туалетах на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. В шлюзах туалетов следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. Принимаем два туалета для посетителей.

Размеры туалетных кабин – $2400 \times 1600 \text{ мм}$; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 мест. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 4 человека в смену или 8 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для персонала, туалет, душевую и т.д.

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитываем, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены, по норме, 0,1 м² на одного раздевающегося:

$$S_{\text{гард.о.}} = \frac{18 \times 0,1}{0,4} = 4,5 \text{ м}^2.$$

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{15 \times 0,25}{0,4} = 9,375 \text{ м}^2.$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м² на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{пом.пероод}} = \frac{7 \times 0,15}{0,4} = 2,63 \text{ м}^2.$$

Принимаем также два туалета для персонала по 4 м² каждый и кладовую инвентаря площадью 4 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего и составят:

- кабинет управляющего – 8 м²;
- кабинет бухгалтера – 4 м².

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	8
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	20
Электрощитовая	6,4

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (1.56)-(1.58).

Таблица 1.56

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	32,3	Пояснительная записка, с. 33
Кладовая сухих продуктов	8,10	То же, с. 28
Кладовая овощей	6,20	То же, с. 30
Кладовая винно-водочных изделий	6,20	То же, с. 32
Овощной цех	8,10	То же, с. 53
Мясо-рыбный цех	12,00	То же, с. 43
Горячий цех	18,10	То же, с. 65
Холодный цех	13,90	То же, с. 71
Моечная кухонной посуды	10,70	То же, с. 72
Моечная столовой посуды	16,50	То же, с. 74
Зал кафе	128,50	То же, с. 76
Вестибюль	21,4	То же, с. 77
Туалеты	6,70	То же, с. 85
Офисное помещение	8,80	СП 118.13330.2012
Гардероб для официантов	6,20	СП 118.13330.2012
Бельевая	6,60	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала мужской	6,20	Пояснительная записка, с.78
Гардероб для персонала женский	7,60	Пояснительная записка, с.78
Сервизная	10,4	То же, с. 75
Душевые для персонала	3,60	СП 118.13330.2012
Туалет для персонала	2,50	То же
Тепловой пункт и водомерный узел	7,90	То же
Электрощитовая	5,00	То же
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	16,50	То же

1	2	3
Тамбур	2,90	
Гардероб для потребителей	8,00	Пояснительная записка, с. 77
Кабинет заведующего производством	6,70	СП 118.13330.2012
Раздаточная	13,8	То же
Помещение персонала	9,9	То же
Итого	419,3	

Произведем расчет площади здания, $S_{общ.}, м^2$, в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (1.47)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания.

Площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 419,3 = 503,16 м^2$$

Таблица 1.57

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-18Б	0,11	2	0,22
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-12	0,16	1	0,16
Холодильный шкаф	ШХ-0,8	0,22	2	0,44
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	0,11	1	0,11
Ларь морозильный	Indesit OS B 100	0,18	1	0,18
II. Механическое				
Машина для очистки овощей	МОО-1-01	1,8	1	1,8
Овощерезка	KRONEN KSM 100	2,0	1	2,0
Блендер настольный	Roventa	1,4	1	1,4
Посудомоечная машина	ModularDW 51	1	1	12

Окончание табл. 1.57

1	2	3	4	5
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭСМ-4 ШБ	15	1	15
Фритюрница	ERGO HEF-4L	1,4	1	1,4
Котел пищеварочный	КПЭ-160	15	1	15
Водонагреватель	Bosh	0,9	1	0,9
IV. Торговое				
Кофемашина	BORK	2,9	1	2,9
Премиксы для пива		0,8	3	2,4
Весы	ВНЭ	0,2	4	0,8
Контрольно-кассовая машина	ОКА-2М	0,01	1	0,01

Таблица 1.58

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	4	7
Повар	5	8
Мойщик посуды		4
Официант		6
Бармен		2
Уборщик		2
Грузчик		1
Итого		34

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

В проектируемом кафе «Золотая рыбка» необходимо соблюдать правила охраны труда.

Гражданин Российской Федерации и работающий на территории данного государства имеет право на безопасный труд, данное право закреплено в Конституции Р.Ф. (п.3 ст. 37). Также данная группа регулируется законодательными актами и правительственными документами, такими как Трудовой кодекс РФ (ТК), ГК РФ и ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Так, в Трудовом кодексе РФ установлен комплекс нормативных требований по охране труда персонала. Статьей 212 установлены правила охраны труда, которые администрация должна обязательно выполнять. Статьей 214 определен комплекс основных правил охраны труда, которые должны обязательно выполняться рабочими и служащими. Статьей 215 запрещено вводить в эксплуатацию производственные объекты, которые не отвечают требованиям охраны труда. Статьей 217 рассмотрена совокупность основных положений служб по охране труда в организациях. Статьей 221 установлен порядок выдачи средств индивидуальной защиты сотрудникам и пр.

На предприятиях питания применяются следующие виды инструкций: типовые, отраслевые и действующие в масштабах предприятий. Сегодня основные виды нормативно-технической документации закреплены в действующей системе стандартов безопасности труда.

В кафе «Золотая рыбка» будут разработаны инструкции по охране труда, позволяющие проводить первичный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Проведение инструктажа будет фиксироваться в специальных журналах.

Также стоит отметить, что безопасность должна быть направлена не только на работников сферы, но также и на работодателей. В литературных

источниках приводятся различные подходы к трактовке понятия «кадровая безопасность» организации.

Так, по мнению Погодиной И.В., кадровая безопасность представляет собой «состояние защищенности организации от угроз, обусловленных воздействием человеческого фактора – деятельностью персонала и трудовыми отношениями в целом». Таким образом, данный автор связывает кадровую безопасность организации с угрозами со стороны персонала, работающего в организации. Для предотвращения данных угроз организация формирует систему кадровой безопасности.

Схожее определение находим у Джабраилова М.А., который под кадровой безопасностью организации понимает «комплекс мер, направленных на предотвращение и устранение угроз и рисков, а также негативных для экономического состояния компании последствий, связанных с работой и поведением персонала, его интеллектуальным потенциалом, трудовыми отношениями в целом»⁵. Таким образом, Джабраилов М.А. кадровую безопасность организации рассматривает как комплекс мер. При этом данные меры должны быть направлены на устранение угроз и рисков, связанных с персоналом организации.

По мнению Куршаковой Н.Б., кадровая безопасность представляет собой «систему предотвращения негативных воздействий (рисков и угроз, связанных с персоналом) на экономическую безопасность коммерческой

организации». Таким образом, данный автор рассматривает кадровую безопасность с позиции обеспечения экономической безопасности организации в целом, что является правильным подходом.

Примерами внутренних кадровых угроз коммерческой организации выступают:

- несоответствие уровня квалификации сотрудников организации требованиям, предъявляемым к занимаемой должности;
- низкий уровень квалификации персонала в целом;

- неудовлетворенность уровнем заработной платы и (или) условиями труда;
- невозможность самореализации в трудовом коллективе;
- неэффективная система управления персоналом организации в целом, ограниченная система корпоративного обучения;
- низкая эффективность мотивации и стимулирования;
- уход из организации ведущих сотрудников;
- низкий уровень организационной культуры;
- неэффективность процедур проверки и оценки кандидатов при приеме на работу;
- низкая эффективность процедур внутреннего контроля за персоналом, в том числе находящегося на испытательном сроке.

Методы обеспечения кадровой безопасности хозяйствующего субъекта:

Работа по обеспечению кадровой безопасности организации включает в себя следующие составляющие:

- мероприятия на стадии трудоустройства персонала;
- мероприятия, проводимые во время работы сотрудника в организации;
- мероприятия, проводимые во время служебных расследований, связанных с чрезвычайными ситуациями;
- мероприятия, проводимые на этапе увольнения сотрудников организации.

Важную роль в обеспечении кадровой безопасности играют мероприятия, осуществляемые на стадии приема персонала на работу. Основная задача, решаемая на данном этапе – ограждение от попадания в трудовой коллектив нежелательных лиц уже на стадии отбора персонала. При приеме кандидата на работу особое внимание необходимо уделять следующим аспектам:

- профессиональные, личностные качества кандидата, его деловая репутация;

- прошлая трудовая деятельность кандидата;
- семейное положение кандидата (в частности, факторами риска выступает наличие членов семьи, которые работают в компаниях, занимающих схожее положение на рынке, повышается риск утечки конфиденциальной информации);
- наличие связей с криминальными структурами в прошлом.

Следует отметить, что проверка кандидата и членов его семьи является распространенной практикой в крупных коммерческих организациях при приеме на работу. Кроме того, данная проверка является обязательной при трудоустройстве в отдельные государственные органы, например в органы внутренних дел РФ, федеральную противопожарную службу.

Дополнительными факторами удовлетворенности персонала организации трудом выступают:

- высокий уровень заработной платы на предприятии;
- «чистая» заработная плата, отчисления во внебюджетные фонды, дополнительное медицинское и пенсионное страхование;
- «честное имя» предприятия (положительная репутация на рынке труда);
- соблюдение норм трудового законодательства, законодательства в области охраны труда;
- обучение персонала, повышение его квалификации;
- социальный пакет;
- рабочее место в центре города;
- стабильность, перспективность компании;
- возможности карьерного развития;
- командный стиль работы, взаимовыручка, взаимоподдержка;
- эффективное взаимодействие администрации и профсоюза;
- защищенность работников;
- комфортные условия труда.

2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда

1. Причины, имеющие техническую основу, возможны в том случае, если имеет место нарушение техники безопасности во время работы с электроприборами, механическим и тепловым оборудованием.

2. Причины, имеющие организационную основу, возникают тогда, когда отсутствует проведение соответствующего инструктажа, а также если нарушается дисциплина труда.

3. Причины, имеющие санитарно-гигиеническую основу, возникают тогда, когда не соблюдается гигиена труда, отсутствует спецодежда и пр.

4. Причины, имеющие психо-физиологическую основу. Так, к работе допускаются сотрудники, не имеющие прав к работе на предприятиях повышенной опасности, и это приводит к травмам, как индивидуальным, так и массовым.

5. Химические. Использование химических средств для санитарной обработки помещений согласно СанПин.

Травматизм в кафе «Золотая рыбка» может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: мясорубки, овощерезки, хлеборезательной машины, блендера ручного, посудомоечной машины, кофемашины.

Возможные виды травматизма на предприятии следующие: ожоги, поражение электрическим током, механические повреждения конечностей, химические повреждения, психологические нарушения.

2.3. Производственная санитария и гигиена

В структуру кафе «Золотая рыбка» входят помещения овощного цеха, мясо-рыбного цеха, горячего и холодного цехов, моечных кухонной и столовой посуды, помещений для нарезки хлеба, сервизной, складских помещений, также административно-бытовые и технические помещения.

Проектом предусмотрено оборудование в кафе «Золотая рыбка» приточно-вытяжной вентиляции. Микроклимат должен соответствовать требованиям, которые устанавливают санитарные нормы и правила, также должны соблюдаться допустимые и оптимальные значения показателей.

Для предотвращения ряда случаев биологических опасностей, работникам общественного питания необходимо осуществлять ряд определенных действий:

- оставление головных уборов, верхней одежды, обуви и личных вещей в гардеробе, дает меньшую вероятность попадания микроорганизмов в санитарную зону;

- чистая и опрятная одежда должна соответствовать всем санитарным нормам, на ней не может быть иголок, скрепок, булавок и т. д.;

- по прибытию в цеха общественного питания, присутствует необходимость тщательного мытья рук с мылом или дезинфицирующим средством;

- работать в чистой санитарной одежде, менять ее по мере загрязнения;

- при посещении, сан узла, а также при покидании санитарной зоны, курение, вынос мусора, снимать рабочую форму в специально отведенном месте, после посещения туалета тщательно мыть руки с мылом или дезинфицирующим средством;

- при состоянии плохого самочувствия, заболеваниями ОРЗ, кишечными инфекциями, при наличии нарывов, порезов, ожогов необходимо обратиться к руководителю, а также в медицинское учреждение, для лечения;

- при заболевании кишечными инфекциями в семье, также сообщать руководящему составу;

- при изготовлении блюд, необходимо снимать часы, ювелирные украшения;

- у работника должны быть подстрижены ногти, нанесение на них какого либо лака не допускается.

- прием пищи и курение на рабочем месте строго запрещены;

- содержание рабочего места в чистоте и порядке;

Каждое утро проводится осмотр работающего персонала руководителями зоны, работников кухни, работники зала.

При обнаружении нарушений данных правил используется журнал визуально производственного контроля, санитарно-технического состояния, и санитарного содержания помещений, технологических линий, оборудования, оснащения и других объектов производственного окружения.

Также организация прохождения санитарных книжек, прохождения соответствующих медицинских кабинетов, проводимые для каждого работника пищевой промышленности в соответствии с СанПином.

Руководитель предприятия несет полную ответственность за выполнение работниками санитарных норм, правил пользования сан узлами и прочее.

Работник, в свою очередь, проходит вместе с санкнижкой курс лекций называемой санминимум, по прохождению данных лекций ставиться логотип о прохождении курса.

Каждый цех должны иметь свой перечень ножей и досок, с соответствующей маркировкой. Не допускается перемещение досок и ножей в другой цех или использовать не по назначению (нож РС нельзя резать мясо или овощи). Материалы из которых создан инвентарь должны соответствовать ГОСТу (не допускаются с определенного времени алюминиевые кастрюли в некоторых случаях деревянные доски).

2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования

В кафе «Золотая рыбка» необходимо соблюдать технику безопасности при работе с установленным оборудованием.

Рассмотрим обеспечение безопасности работы в кафе при работе с механическим оборудованием – мясорубкой и овощерезкой.

При работе с мясорубкой и овощечисткой машины допускаются сотрудники, которые прошли инструктаж безопасности, ознакомились с оборуду-

дованием. Рабочая форма работника должна быть чистой и опрятной, не допускается болтающихся предметов одежды.

В начале работы, необходимо визуально проверить оборудование на наличие повреждений, корпуса, провода, все части должны плотно прилегать в нужные пазы, не допускается, искривлённые запчасти, оголение провода, искрящих или дымящих зон. Оборудование должно иметь заземление, а также защиту исключаящую попадание тела в режущую камеру.

В машины для резки продукт загружается только тогда, когда производится их пуск и начинается подача воды в рабочую камеру. Затвором люков, в которые выгружается картофель, обеспечивается необходимый уровень водонепроницаемости рабочей камеры, у загрузочной воронки которой должна иметься крышка.

У резательных машин должна быть такая длина направляющих воронок, чтобы руки не попали в зону действия вращающихся механизмов.

Необходимо надежно крепить ножи овощерезательной машины к дискам. Также необходимо подвернуть выступающие крепежные винты.

Необходимо крепко затянуть болты, которые закрепляют корпус шинко-вальной машины на оси. У сменных сегментов картофелеочистительных машин должны быть крепления, посредством которых обеспечивается их неподвижность, также должна быть возможность замены их в процессе эксплуатации.

Подача продуктов в машину для резки овощей производят только тогда, когда уже установлен загрузочный бункер. Перед тем, как осуществить подъем шинковального диска с ножами, должна быть проверена надежность затяжки болтов, которые закрепляют корпус диска на оси.

Перед тем, как установить сменные диски, необходима тщательная проверка надежности крепления к ним ножей и гребенок. Запрещена проверка режущей кромки ножа руками. Если продукт заклинило, необходимо отключение электродвигателя, снятие загрузочных устройств и удаление заклинившегося продукта деревянными лопатками.

Также в кафе «Золотая рыбка» установлены охлаждаемые камеры. Рассмотрим особенности работы с ними

При эксплуатации холодильного оборудования необходимо знать, что настройка оборудования производит работник имеющий доступ по ремонтным работам. Запрещается залезать руками в движущиеся части (вентилятор), производить самостоятельное размораживание, соскребания льда с двигателя радиатора и так далее. Холодильный агрегат и проходы должны быть свободны от посторонних предметов, которые затрудняют проведение технического осмотра и проверки его работы, а также нарушают нормальную циркуляцию воздуха, который охлаждает конденсатор. Запрещено включение холодильной машины, если части двигателя сняты с агрегата, а также, если вращаются и движутся его части на крышке магнитных пускателей, клеммных колодках электродвигателей, регуляторов давления и других приборов.

Размещение машинных и аппаратных отделений, сблокированных с охлаждаемыми помещениями, производят в одноэтажных зданиях или на первых этажах многоэтажных зданий. Отделения оборудуются конструкциями, которые легко распахнуть (окна, распашные ворота), их площадь составляет $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещений.

Машинное отделение оборудуют не менее чем двумя выходами, один из которых выходит наружу. Открытие дверей должно производиться в сторону выхода. Аппаратное отделение имеет выходы в машинные отделения и наружу. В помещениях установлена механическая вентиляция, имеющая кратность воздухообмена притока не менее 2 ч – 1, вытяжки – 3 ч-1, а также вытяжная аварийная вентиляция, имеющая кратность 8 ч – 1. Исправность аварийной вентиляции проверяется ежедневно.

Наружные стены у выходов из машинного отделения оборудуются устройствами, способными экстренно (аварийно) отключить все холодильные установки. Одновременно с этим происходит автоматическое включение аварийных систем вентиляции и освещения. В холодильных камерах с тем-

периодом 0°C и ниже оборудуется система сигнализации «Человек заперт в камере», такая сигнализация подает сигнал в вестибюле холодильника и машинном отделении для дежурного персонала.

Рассмотрим особенности техники безопасности работы с плитой в кафе «Золотая рыбка». Работу с тепловыми аппаратами могут осуществлять работники только после прохождения технического инструктажа по их эксплуатации и получения соответствующего удостоверения.

Визуально техническое оборудование должно быть чистым без торчащих, или оголённых проводов, и заземлённое.

Осмотр теплового оборудования и при необходимости ремонт проводят соответствующие лица с необходимой классификацией и удостоверением; ими проводится установленный правилами плановый предупредительный ремонт (ППР).

Также над каждым теплоизлучающим оборудованием должны стоять вытяжки, и системы обдува для избежания работником теплового удара.

Безопасная работа с тепловым оборудованием заключена в следующем. Открытие запорных устройств – кранов, всех задвижек – следует делать медленно, брызги и усилия недопустимы, однако молотки применять запрещено.

Запрещено использование посуды с дефектами и непрочными ручками. Не допускать разливание жидкостей на пол, жира мыла, воды, при попадании устранить дефект. Для того, чтобы избежать ожогов, укладывание полуфабрикатов на поверхности сковород, противней, конфорок необходимо движением «от себя». Духовой шкаф открывается осторожно посредством движения «на себя». Запрещено охлаждение водой разогретых рабочих аппаратов. Использовать не скользкую обувь и не скользящее половое покрытие.

2.5. Противопожарная профилактика

Противопожарная безопасность является одним из самых важных условий открытия для общественного питания. Существуют службы проводящие проверки наданного типа предприятиях, так как в данном объекте может располагаться большое количество людей, как посетителей, так и рабочего персонала. Такая служба несет название «Пожарная инспекция».

Для постройки предприятия и при оформлении должны использоваться материалы с меньшей возможностью возгорания (существуют классы), также излучающую как можно меньшею токсичность при горении, или не излучающую вовсе.

Пожарная безопасность – это деятельность, направленная на уменьшение рисков возникновения неконтролируемого огня, либо устранение пожара с меньшими последствиями для человеческого здоровья и материальной базы.

Предприятие общественного питания как пожарный объект включает в себя следующие условия пожарной безопасности:

- исключение возможности пожара;
- меры, принятые по устранению негативных и опасных факторов, влияющие на людей, а также материальные ценности и здания в целом.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

- обеспечение рабочей (технически исправной) сигнализацией пожарной безопасности;
- наличие исправных средств пожаротушения;
- обеспечение учебных занятий персонала по противопожарной безопасности
- знание персонала о возможных альтернативных методов выхода;
- умение персоналом пользоваться противопожарным оборудованием.

Противопожарные системы и установки (противодымная защита, средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожар-

ных стенах и перекрытиях и т. п.) помещений, зданий и сооружений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии, а также периодически проверяться на работоспособность руководящим составом.

Захламление и наставление препятствий на альтернативные выходы запрещается. При установке системы автоматического закрывания дверей, а также при возникновении опасности пожара, должны автоматически разблокироваться, и не препятствовать прямому выходу людей.

Противопожарные лестницы наружного типа а также ограждения на крышах и прочих покрытиях, должны проходить эксплуатационную проверку раз в пять лет и соблюдаться в исправном состоянии в течении всего срока.

Число людей, одновременно находящихся в залах (помещениях) зданий и сооружений с массовым пребыванием людей (помещения с одновременным пребыванием 50-и и более человек – зрительные, обеденные, выставочные, торговые, биржевые, спортивные, культовые и другие залы), не должно превышать числа установленного нормами проектирования или определенного расчетом (при отсутствии норм проектирования), исходя из условия обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

При определении максимально допустимого числа людей в помещении в указанных выше случаях следует принимать расчетную площадь, приходящуюся на одного человека, в размере $0,75 \text{ м}^2/\text{чел.}$ При этом пути эвакуации и эксплуатационные выходы должны обеспечить максимально короткое время выхода из помещений людей.

Пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м^2 площади помещений. Таким образом, в кафе необходимо установить 5 огнетушителей. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

Таким образом, на основании рассмотрения вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Законодательством РФ регламентировано обязательно соблюдение правил техники безопасности на предприятиях общественного питания.

2. Существуют основные группы причин возникновения травматизма: технические, организационные, санитарно-гигиенические, психо-физические.

3. На предприятиях общественного питания необходимо предупреждать следующие виды травматизма: ожоги, механические повреждения конечностей, электротравмы.

4. С целью предупреждения травматизма необходимо неукоснительно соблюдать правила эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.

5. С целью профилактики пожаров необходимо в течение всей работы соблюдать правила противопожарной безопасности.

2.6. Охрана окружающей среды

Год экологии в РФ – 5 января 2016 года Президент России Владимир Путин подписал указ, в соответствии с которым 2017 год в России объявлен годом экологии. Цель этого решения – привлечь внимание к проблемным вопросам, существующим в экологической сфере, и улучшить состояние экологической безопасности страны. Это значит что проблема в данное время стоит на столько остро что она поднята на государственном уровне, а значит в связи с этим проведены реформы и созданы указы. В рамках мелких и крупных предприятий в данное время устраиваются субботники, где каждый человек, от начальника до подчинённого вкладывает свой вклад в благоустройства своей малой родины. Также нужно помнить, что в данном кафе также будут устраиваться санитарные дни и генеральные уборки.

Необходимым условием деятельности любого предприятия общественного питания является обеспечение безопасности для жизни и здоровья потребителей.

Для обеспечения охраны окружающей среды в кафе должны предъявляться следующие требования безопасности.

Все используемое в производстве сырье и товары продовольственного типа должны а также условия хранения реализация, должно отвечать в полной мере нормативно-техническим документам, а также санитарно-гигиеническим нормам, медико-биологическим и микробиологическим анализам, который утверждает Минздрав России.

Свет, температура в помещении, вибрации, уровень освещённости и шума, должны соответствовать нормативной документации.

Все что соприкасается с пищевыми продуктами, торговое, холодильное, бытовая техника, а также посуда должны соответствовать по безопасности, и отвечать требованиям СанПиН № 42-123-5777-91, эксплуатационной документации заводов - изготовителей и нормам технического оснащения предприятий общественного питания.

Личный состав не должен пренебрегать правилами гигиены, хранения и реализации кулинарной продукции, иметь соответствующую классификацию и обладать знаниями необходимыми для изготовления и избежания порчи продукции.

Состояние услуг представленные в данном помещении должны соответствовать техническим требованиям, а именно водоснабжение канализация система вентиляции а также техническому состоянию помещений, согласно СанПиН 42-123-5777-91, СНиП 2.08.02-89 и положений государственных стандартов системы безопасности труда (ССБТ).

Для уменьшения выбросов дыма, а также паровых выбросов, на вентиляционную систему ставятся фильтры, которые своевременно должны меняться либо проходить очистку.

В целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятель-

ность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;

Лимиты на размещение отходов устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду в соответствии со своей компетенцией;

Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение определяет Правительство Российской Федерации.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности

3.1. Расчет товарооборота

Товарооборот – это важнейший показатель экономической деятельности предприятия питания. Он определяет в последствии и уровень валового дохода, и объем издержек производства и обращения, и чистой прибыли и ряда других значимых показателей. Расчет товарооборота производится с учетом плана выпуска продукции, а также торговой наценки.

Информация о ценах, по которым осуществляется закупка сырья и полуфабрикатов в кафе, предоставлена поставщиками сырья и продуктов, указанными в табл. 1.2.

Расчет сырья и товаров на один день работы кафе представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Авокадо	кг	2,170	310	672,7
Ананасы консервированные	бан./0,6 г	0,25	160	40
Апельсин	кг	3,768	69	259,992
Белуга охлажденная	кг	13,590	610	8289,9
Ванилин	кг	0,185	890	164,65
Варенье абрикосовое	кг	0,100	210	21
Вино белое сухое «Шардоне»	бут./0,75 л	0,720	320	230,4
Говядина (вырезка) охлажденная	кг	2,160	480	1036,8
Говядина (лопаточная и подлопаточная части) охлажденная	кг	10,950	430	4708,5
Головизна	кг	4,661	150	699,15
Горбуша слабосоленая	кг	1,290	520	670,8
Груши	кг	6,840	155	1060,2
Желатин	кг	0,429	630	270,27
Икра зернистая красная	кг	0,500	2100	1050

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Жир животный топленый пищевой	кг	1,160	80	92,8
Зеленый горошек консервированный	бан./400 г	3,025	31	93,775
Какао	кг	0,300	680	204
Кальмар мороженный разделанный (тушка)	кг	7,960	210	1671,6
Каперсы	бан./250 г	14,96	110	1645,6
Капуста белокочанная свежая	кг	7,520	20	150,4
Капуста китайская (листья)	кг	0,155	110	17,05
Капуста цветная свежая	кг	7,500	95	712,5
Картофель	шт.	136,490	25	3412,25
Кислота лимонная	кг	0,615	620	381,3
Кости пищевые	кг	4,000	80	320
Кости рыбные	кг	5,100	90	459
Кофе черный натуральный в зернах	кг	0,432	1100	475,2
Креветки сыромороженные неразделанные (целые)	кг	10,399	490	5095,51
Крупа манная	кг	0,096	20	1,92
Крупа рис	кг	5,440	65	353,6
Кулинарный жир	кг	0,920	55	50,6
Курага	кг	0,036	310	11,16
Лавровый лист	кг	3,720	930	3459,6
Ликер вишневый	л	0,630	410	258,3
Лимон	кг	4,678	120	561,36
Лосось (кета) охлажденный	кг	3,915	890	3484,35
Лук зеленый	кг	0,493	390	192,27
Лук репчатый	кг	16,382	30	491,46
Майонез 57%	кг	4,100	134	549,4
Маргарин столовый	кг	4,772	30	143,16
Маслины	кг	3,675	44	161,7
Масло растительное	кг	4,262	90	383,58
Масло сливочное	кг	6,039	380	2294,82
Миндаль очищенный	кг	0,360	320	115,2
Молоко 2,5 %	л	20,279	40	811,16
Морковь	кг	5,565	30	166,95
Мороженое пломбир	кг	1,000	230	230
Мука пшеничная в/с	кг	2,131	45	95,895
Налим (речной и озерный) охлажденный	кг	5,100	290	1479
Овощи замороженные	кг	3,200	190	608
Огурцы свежие	кг	15,375	70	1076,25
Огурцы соленые	кг	7,290	120	874,8
Окунь морской охлажденный	кг	8,680	360	3124,8
Осетр охлажденный	кг	36,293	1110	40285,23

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Перец сладкий	кг	0,780	108	84,24
Перец черный горошком	кг	0,147	955	140,385
Перец черный молотый	кг	0,315	690	217,35
Петрушка (зелень)	кг	2,816	320	901,12
Петрушка (корень)	кг	5,322	155	824,91
Помидоры маринованные	кг	1,800	150	270
Помидоры свежие	кг	10,371	90	933,39
Рыба-мелочь (ерши, окуни) охлажденная	кг	11,628	180	2093,04
Рыбные пищевые отходы	кг	20,875	80	1670
Сахар кусковой	кг	0,360	89	32,04
Сахар-песок	кг	12,554	49	615,146
Свекла	кг	1,250	25	31,25
Свинина (тазобедренная часть) охлажденная	кг	8,400	320	2688
Севрюга охлажденная	кг	16,820	530	8914,6
Сёмга слабосоленая филе	кг	6,370	990	6306,3
Сливки (35%-ной жирно- сти)	л	0,310	190	58,9
Сметана (15%-ной жирно- сти)	кг	10,375	170	1763,75
Сметана (36%-ной жирно- сти)	кг	0,850	240	204
Сок ананасовый «Я»	л	0,300	50	15
Соль пищевая	кг	0,644	15	9,66
Соус соевый	л	0,150	95	14,25
Соус Южный	л	0,100	118	11,8
Спаржа свежая	кг	0,750	280	210
Судак охлажденный	кг	28,788	510	14681,88
Сухари пшеничные	кг	1,100	110	121
Сыр российский	кг	2,814	390	1097,46
Томатное пюре	кг	4,385	180	789,3
Треска охлажденная	кг	2,580	250	645
Уксус 9%-ный	л	1,070	80	85,6
Устрицы мороженые	кг	0,140	990	138,6
Хлеб пшеничный	кг	1,200	40	48
Хрен (корень)	л	0,280	108	30,24
Цветная капуста	кг	6,450	70	451,5
Чай «Вишневая сага»	кг	0,020	480	9,6
Чай высшего сорта	кг	0,020	480	9,6
Шампиньоны свежие	кг	4,850	220	1067
Шпроты	бан./320 г	2,000	80	160
Яблоки свежие	кг	12,060	80	964,8
Язык говяжий охлажден- ный	кг	12,600	320	4032
Яйца	дес.	11,5	65	747,5
Итого				148258,123

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
2. Покупная продукция				
Фруктовая вода «Майская хрустальная»	бут./0,5 л	25,00	22	550
Напиток газированный «Кока-кола»	бут./0,5 л	4,500	36	162
Напиток газированный «Пепси»	бут./0,5 л	12,500	38	475
Напиток газированный «Спрайт»	бут./0,5 л	12,500	38	475
Минеральная вода «Боржом-ми»	бут./0,5 л	85,00	70	5950
Сок «Я» Персик	л	4,000	65	260
Сок «Я» Сантал Яблоко	л	1,000	60	60
Сок «Я» Сантал Грейпфрут	л	1,000	60	60
Сок «Я» Сантал Апельсин	л	1,000	65	65
Сок «Я» Сантал виноград	л	1,100	65	71,5
Торт «Свежесть»	шт (1 кг)	10,000	400	4000
Пирожное «Птифур»	шт. (50 г)	10,000	45	450
Пирожное «Айсберг»	шт. (50г)	5,000	75	375
Пирожное «Буше»	шт. (50 г)	5,400	51	275,4
Хлеб ржаной	бул./0,5 кг	30,400	33	1003,2
Хлеб пшеничный	бут./0,6 кг	48,640	40	1945,6
Конфеты «Ассорти»	кг	2,000	550	1100
Конфеты Рошен	кг	2,000	550	1100
Печенье «Курабье»	кг	2,000	230	460
Печенье ванильное с шоколадом	кг	6,200	290	1798
Водка «Абсолют» (Курант)	бут./1 л	0,200	1800	360
Водка «Парламент»	бут./1 л	2,500	800	2000
Водка «Финляндия» (Клюква)	бут./1 л	2,500	1890	4725
Водка «Русский стандарт» (Платинум)	бут./1 л	2,500	740	1850
Ром «Гавана клуб» (7 лет)	бут./1 л	2,500	2210	5525
Ром «Малибу»	бут./1 л	2,500	2136,5	5341,25
Коньяк «Наполеон»	бут./0,75 л	2,000	852,4	1704,8
Коньяк «Черный аист»	бут./0,75 л	0,500	652,0	326
Вино «Дюбонне» (сухое)	бут./0,75 л	1,950	410	799,5
Вино «Бордо. Дюлонг» (сухое)	бут./0,75 л	3,000	410	1230
Вино «Фрескелло Бьянко»» (полусухое)	бут./0,75 л	3,000	380	1140
Вино «Токай» (полусладкое)	бут./0,75 л	3,000	360	1080
Вино «Финка Сан Игнасио» (полусладкое)	бут./0,75 л	3,000	345	1035
Вино «БаролоD.O.C.G.» (сухое)	бут./0,75 л	3,000	530	1590

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Вино «Бардон де Бранч» (полусладкое)	бут./0,75 л	3,000	510	1530
Вино «Кагор» (десертное)	бут./0,75 л	3,000	420	1260
Вино «Черная роза» (десертное)	бут./0,75 л	3,000	210	630
Шампанское «Советское» (полусладкое)	бут./0,75 л	1,500	160	240
Шампанское «Российское шампанское»	бут./0,75 л	1,500	160	240
Шампанское «Исток» (сладкое)	бут./0,75 л	1,500	160	240
Пиво «Heineken» («Хайнекен») светлое	бут./0,5 л	10,000	90	900
Пиво «Tuborg» («Туборг») темное	бут./0,5 л	10,000	65	650
Пиво «Балтика 7»	бут./0,5 л	5,500	55	302,5
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	бут./0,5 л	5,000	45	225
Итого				55559,75
Итого общее				203817,87
Итого за месяц				6114536,19
Итого за год				73374434,28

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{ст} (100 + H_{усл})}{100}, \quad (3.1)$$

где $C_{ст}$ – себестоимость сырья и товаров, кг;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимается для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{73374,43(100 + 180)}{100} = 205448,404 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Строитель. Площадь данного предприятия составляет 437,338 м². Стоимость строительства 1 м²

составит 75 тыс. руб. с учетом внутренней отделки и интерьера. В результате расчетов стоимость строительства составляет 32799,75 тыс. руб.

3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	30000	30000
Бухгалтер		1	15000	19500
Итого		2		50500
Работники производства				
Зав. Производством		1	18000	18000
Повар	5	8	12000	96000
Повар	4	7	11000	77000
Мойщик посуды		4	9000	36000
Заведующий складом		1	15000	15000
Итого		21		242000
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	14000	84000
Бармен		2	12000	24000
Итого		8		108000
Прочие работники				
Уборщик		2	9000	18000
Грузчик		1	9000	9000
Итого		3		27000
Всего		34		427500

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма

используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	427,5	60
Премии	213,75	30
Надбавки	35,63	5
Оплата труда работников несписочного состава	35,63	5
Итого (в месяц)	712,51	100
Итого (в год)	8550,12	-

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	31
Численность работников производства	чел.	18
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	8550,12
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	275,81

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 32799,6 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений ССП 1500	1	12,3	12,3
Подтоварник ПТ-1	3	6,5	19,5
Стол производственный СП-1200	7	10,3	72,1
Раковина Р-1	6	2,5	15
Моечная ванна ВМ-1А	6	7,6	45,6
Ванна моечная ВМ 1/4э	2	6,4	12,8
Ванна моечная ВМСМ-	3	7,3	21,9
Стол со встроенной моечной ванной СП-520	1	12,4	12,4
Стеллаж СР-20/905ц	1	9,3	9,3
Подставка СПС-123/700	2	4,3	8,6
Стеллаж шпилька HDF-03	1	6,2	6,2
Стол пристенный	3	7,1	21,3
Бачок для мусора	4	2,2	8,8
Стол для сбора отходов СО-1050	1	12,9	12,9
Шкаф для хранения хлеба	1	13,5	13,5
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	1	8,8	8,8
Итого			301
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01	1	15,4	15,4
Овощерезка KRONEN KSM 100	1	18,3	18,3
Процессор настольный Roventa	1	11,9	11,9
Посудомоечная машина ModularDW 51	1	78,45	78,45
Итого			124,05
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ	1	43,2	43,2
Фритюрница ERGO HEF-4L	1	21,3	21,3
Котел пищеварочный КПЭ-160	1	15,4	15,4
Водонагреватель Bosh	1	8,9	8,9
Итого			88,80
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-2-12	2	106,5	213
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-18Б	1	93,2	93,2
Холодильный шкаф ШХ-0,4	1	62,9	62,9
Шкаф холодильный ШХ-0,8	2	113,2	226,4
Ларь морозильный Indesit OS B 100	1	65,3	65,3
Итого			660,8
Итого общее			1174,65

1	2	3	4
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		176,20
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		117,465
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		35,24
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		117,465
Итого			446,37
Всего затрат на приобретение оборудования			1621,02

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, и также норматива товарно-материальных ценностей.

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$203,817 \times 10 = 2038,17 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяется в размере 25% к нормативу товарных запасов.

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$2038,17 \times 25 / 100 = 509,54 \text{ тыс. руб.}$$

Итого сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для реализации проекта составит:

$$И = 32799,6 + 1621,02 = 34420,62 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ начисления амортизации – линейный)

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств и их стоимости по формуле:

$$AO = \frac{OF}{T} \quad (3.2)$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	32799,6	50	655,99
Стоимость оборудования	1621,02	10	162,102
Итого амортизационных отчислений	-		751,06

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{73374,43 \times 5\%}{100} = 3668,72 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие использует общую систему налогообложения и уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30 % от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{8550,12 \times 30\%}{100} = 2565,04 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противопожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 2-3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{205448,404 \times 3\%}{100} = 6163,45 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляют, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{34420,62 \times 0,1\%}{100} = 34,42 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашиваемых предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы принимаются в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{205448,404 \times 1\%}{100} = 2054,48 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно исчислять исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{205448,404 \times 3\%}{100} = 6163,45 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{205448,404 \times 3\%}{100} = 6163,45 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляют, исходя из расчета 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{205448,44 \times 0,6\%}{100} = 1232,69 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации.

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{205448,44 \times 0,5\%}{100} = 1027,24 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{205448,44 \times 0,7\%}{100} = 1438,14 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно- переменным – 1%. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{205448,44 \times 2}{100} = 4108,97 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{205448,404 \times 1\%}{100} = 2054,48 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	3668,72	2,68
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	2054,48	1,495
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	6163,45	4,49
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	6163,45	4,49
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	1027,24	0,75
13	Расходы на тару	1438,14	1,05
14	Прочие расходы	2054,48	1,49
	Затраты на сырье и товары	73374,43	53,45
	Норматив товарных запасов	2038,17	1,48
	Норматив товарно-материальных ценностей	509,54	0,37
	Итого	98492,1	71,75
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	8550,12	14,29
2	Отчисления на социальные нужды для работников	2565,04	4,29
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	6163,45	4,49
5	Амортизация основных фондов	751,06	1,25
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	34,42	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	1232,69	0,89
14	Прочие расходы	4108,97	2,99
	Итого	23405,75	28,25

1	2	3	4
	Всего издержки производства и обращения	121897,85	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	98492,1	71,75
	Условно-постоянные	23405,75	28,25

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20%.

После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{нec} = C_{cm} \cdot Y^{nn} / 100 \quad (3.3)$$

где C_{cm} – себестоимость, тыс. руб.;

Y^{nn} – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y^{nn} = I_{no} / C_{cm} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

где I_{no} – сумма издержек производства и обращения, руб.;

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 25%).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = 121897,85 / 73374,43 \times 100 + 25 = 207,66 \%$$

$$ВД^{нec} = 73374,43 \times 207,66 / 100 = 152369,34 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) можно представить в виде табл. 3.8.

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	152369,34
Издержки производства и обращения	121897,85
Валовая прибыль (1-2)	30471,49
Налог на прибыль (20%)	6094,30
Чистая прибыль	24377,19

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистиче-ский составил 152369,34 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 24377,19 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эф-фективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = I/ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$34420,62 / 24377,19 = 1,41 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,41 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = (ЧП/I) \times 100 \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (24377,19/34420,62) \times 100 = 70,82\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	34420,62
Товарооборот, всего, тыс. руб.	205448,44
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	149444,06
Удельный вес продукции собственного производства, %	62,88
Валовой доход, тыс. руб.	152369,34
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	121897,85
Производительность труда, тыс. руб.	6627,37
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	275,81
Прибыль от реализации, тыс. руб.	30471,49
Чистая прибыль, тыс. руб.	24377,19
Рентабельность инвестиций, %	70,82
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	1,41

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 70,82%, срок окупаемости капитальных вложений 1,41 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Как известно, одну из самых важных ролей, будь то бизнес или направление жизни в лучшую сторону, первое, что должно прийти в голову, – это идея, только в последующем идут детали. Одна из таких идей является рыбное кафе «Золотая рыбка». Данная идея довольно специфична на первый взгляд, ведь не каждый ест рыбу, но также можно сказать, что и не каждый ест мясо. При этом не говорится о том, что в заведении данного типа присутствует только рыба или мясо, если это мясное кафе, просто это означает большой ассортимент данного продукта.

Кафе – в первую очередь, это предприятие общественного питания, в свою очередь предприятие это сложная система со своими «подводными камнями». Система, состоящая из нескольких подпунктов и располагающая большим количеством разумных идей решений и направлений.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проекта рыбного кафе.

Предполагаемое место строительства – Белгородская область, г. Строитель, ул. Жукова. Количество посадочных мест – 80.

Режим работы проектируемого предприятия определен с учетом контингента потенциальных потребителей. Кафе будет работать с 10.00 до 24.00. Утренние часы являются наиболее привлекательными для семей с детьми, тогда как в вечерние часы увеличивается поток гостей, состоящих из взрослых членов семей, а также проводятся праздничные вечера и банкеты.

В работе была рассчитана производственная программа, определены площади складских и производственных помещений, рассчитано и подобрано необходимое оборудование (механическое, вспомогательное, тепловое, холодильное). Также рассчитана площадь торгового зала кафе и технических помещений. По результатам расчетов составлены сводные таблицы площадей помещений, оборудования и рабочей силы предприятия.

В экономической части произведены расчеты товарооборота кафе, стоимости здания и оборудования, рассчитаны издержки обращения, определен валовый доход и валовая прибыль предприятия.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 70,82%, срок окупаемости капитальных вложений 1,41 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Список использованных источников

1. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. :Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774>
2. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>
3. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 13 с. –(Услуги общественного питания).
4. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 26 с. – (Услуги общественного питания).
5. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 7 с.
6. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 12 с. – (Услуги общественного питания).
7. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21. 05. 2003. – 31 с.
8. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 095. 1995. – 35 с.
9. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и обо-

ротоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утв. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с.

10. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб.пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.

11. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.

12. Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.

13. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст]: в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов.– Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.

14. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб.пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.

15. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.

16. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.

17. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, И. Г.Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с.

Приложения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сливки (35%-ной жирности)			0,01	0,31									0,31
Капуста китайская (листья)			0,005	0,155									0,155
Перец черный молотый			0,02	0,62	0,01	0,15							0,77
Мука пшеничная в/с					0,022	0,33							0,33
Шампиньоны свежие					0,057	0,855							0,855
Маслины					0,02	0,3							0,3
Картофель					0,248	3,72							3,72
Молоко					0,15	2,25							2,25
Масло сливочное					0,015	0,225			0,002	0,02			0,245
Сыр					0,0065	0,0975							0,0975
Маргарин столовый					0,01	0,15							0,15
Икра зернистая									0,02	0,2			0,2
Хлеб пшеничный									0,03	0,3	0,03	0,9	1,2
Горбуша соленая											0,043	1,29	1,29
Чай «Вишневая сага»							0,002	0,02					0,02
Сахар							0,012	0,12					0,12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Масло растительное					0,004	0,080							0,08
Огурцы соленые					0,019	0,380							0,38
Икра зернистая					0,015	0,300							0,3
Севрюга					0,064	1,280							1,28
Шпроты					0,032	0,640							0,64
Помидоры свежие					0,018	0,360							0,36
Зеленый горошек консервир.					0,023	0,460							0,46
Перец черный молотый					0,002	0,040					0,005	0,250	0,29
Майонез							0,035	0,700			0,030	1,500	2,2
Устрицы (в шт.)							0,007	0,140					0,14
Креветки замороженные неразделанные (целые)											0,125	6,250	6,25
Картофель											0,069	3,450	3,45
Лавровый лист											0,005	0,250	0,25
Огурцы свежие											0,063	3,150	3,15

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Соус Южный	0,002	0,1											0,1
Язык говяжий			0,126	12,6									12,6
Креветки сы- ромороженные неразделанные (целые)					0,057	0,399							0,399
Мука пшенич- ная в/с					0,003	0,021	0,002	0,01					0,031
Молоко					0,027	0,189							0,189
Масло сливоч- ное					0,003	0,021	0,002	0,01	0,015	0,765	0,01	1	1,796
Сыр					0,001	0,007	0,003	0,015					0,022
Маргарин сто- ловый					0,001	0,007	0,005	0,025					0,032
Шампиньоны свежие							0,119	0,595					0,595
Сметана (15%- ной жирности)							0,038	0,19					0,19
Лук репчатый									0,03	1,53	0,03	3	4,53
Петрушка (ко- рень)									0,027	1,377	0,007	0,7	2,077
Помидоры све- жие									0,1	5,1			5,1
Судак									0,228	11,628	0,171	17,1	28,72 8
Кости рыбные									0,1	5,1			5,1
Рыба-мелочь (ерши, окуни)									0,228	11,628			11,62 8
Налим (речной и озерный)									0,1	5,1			5,1

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Соль пищевая	0,003	0,237	0,003	0,075	0,003	0,12	0,003	0,12	0,003	0,12	0,003	0,12	0,792
Помидоры свежие	0,047	3,713											3,713
Головизна	0,059	4,661											4,661
Перец черный горошком	0,005	0,395											0,395
Лук зеленый			0,016	0,4									0,4
Уксус 9%-ный			0,004	0,1									0,1
Сметана (15%-ной жирности)			0,025	0,625					0,075	3	0,006	0,24	3,865
Сахар-песок			0,003	0,075			0,001	0,04					0,115
Огурцы свежие			0,031	0,775									0,775
Белуга			0,054	1,35			0,306	12,24					13,59
Свекла			0,05	1,25									1,25
Перец черный горошком			0,005	0,125	0,005	0,2			0,005	0,2			0,525
Мука пшеничная в/с					0,003	0,12	0,002	0,08	0,011	0,44			0,64
Маргарин столовый					0,011	0,44	0,004	0,16			0,005	0,2	0,8
Вино белое сухое					0,008	0,32							0,32
Кислота лимонная					0,005	0,2							0,2
Шампиньоны свежие							0,018	0,72					0,72
Перец черный молотый							0,005	0,2			0,005	0,2	0,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Судак									0,223	8,92			8,92
Кулинарный жир									0,008	0,32			0,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Перец черный молотый	0,005	0,2			0,005	0,1			0,005	0,05	0,005	0,25	0,6
Кулинарный жир	0,015	0,6											0,6
Маслины	0,02	0,8											0,8
Маргарин столовый	0,015	0,6			0,01	0,2	0,003	0,03	0,005	0,05			0,88
Огурцы соле- ные			0,07	2,8									2,8
Каперсы			0,03	1,2							0,016	0,8	2
Томатное пюре			0,03	1,2			0,025	0,25					1,45
Плоды мари- нованные			0,045	1,8									1,8
Лимон			0,008	0,32							0,009	0,45	0,77
Морковь			0,008	0,32			0,003	0,03					0,35
Петрушка (корень)			0,004	0,16			0,002	0,02					0,18
Уксус 9%-ный			0,005	0,2									0,2
Лавровый лист			0,005	0,2									0,2
Сахар-песок			0,005	0,2			0,005	0,05					0,25
Окунь мор- ской			0,217	8,68									8,68
Капуста бело- кочанная све- жая			0,188	7,52									7,52
Жир живот- ный топлёный			0,009	0,36					0,01	0,1	0,012	0,6	1,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Перец черный горошком			0,005	0,2									0,2
Молоко					0,124	2,48							2,48
Треска					0,129	2,58							2,58
Кальмар мороженый разделанный (тушка)							0,199	1,99					1,99
Рыбные пищевые отходы							0,025	0,25					0,25
Помидоры свежие							0,0149	0,149	0,0149	0,149			0,298
Говядина (вырезка)									0,216	2,16			2,16
Свинина (тазобедренная часть)											0,168	8,4	8,4
Сухари пшеничные											0,022	1,1	1,1

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Уксус 9%-ный	0,008	0,4											0,4
Лавровый лист	0,005	0,25											0,25
Сахар-песок	0,002	0,1									0,008	0,08	0,18
Перец черный горошком	0,005	0,25											0,25
Говядина (лопаточная и подлопаточная части)	0,219	10,95											10,95
Кости пищевые	0,08	4											4
Крупа рис							0,068	5,44					5,44
Овощи замороженные							0,04	3,2					3,2
Масло растительное									0,034	2,72			2,72
Кислота лимонная											0,005	0,05	0,05
Яблоки свежие											0,09	0,9	0,9
Варенье абрикосовое											0,01	0,1	0,1
Сметана (36%-ной жирности)											0,025	0,25	0,25

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	918/838 Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым		901 Мусс апельси- новый		908 Крем ванильный из сметаны		858 Груши с сиро- пом		944 Чай с лимоном		949 Кофе черный с лимоном и лике- ром		Итого
	на 1 порцию	на 12 порций	на 1 порцию	на 33 пор- ций	на 1 порцию	на 15 порций	на 1 пор- цию	на 40 порций	на 1 пор- цию	на 10 порций	на 1 пор- цию	на 42 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Молоко	0,1	1,2			0,032	0,48							1,68
Масло сли- вочное	0,005	0,06											0,06
Яйца	1/2 шт.	6шт.			1/2 шт.	7 1/2 шт.							13 1/2 шт.
Сахар-песок	0,033	0,396			0,02	0,3					0,015	0,63	1,326
Соль пищевая	0,005	0,06											0,06
Яблоки све- жие	0,93	11,16											11,16
Миндаль очищенный	0,03	0,36											0,36
Крупа манная	0,008	0,096											0,096
Курага	0,003	0,036											0,036
Апельсин			0,046	1,518									1,518
Желатин			0,003	0,099	0,002	0,03							0,129
Сахар-песок			0,016	0,528			0,04	1,6					2,128
Кислота ли- монная			0,005	0,165			0,005	0,2					0,365
Сметана (36%-ной жирности)					0,04	0,6							0,6
Ванилин					0,005	0,085							0,085
Груши							0,171	6,84					6,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вино белое сухое							0,01	0,4					0,4
Лимон									0,01	0,1	0,008	0,336	0,436
Чай высшего сорта									0,002	0,02			0,02
Кофе черный натуральный											0,006	0,252	0,252
Ликер											0,015	0,63	0,63

Наименование сырья	957 Кофе черный с мороженым пломбир		1001 Какао с молоком		1022 Кофе по-венски		1026 Чай с жасмином		ТТК № 31 Капуста цветная в молочном соусе с сыром		Итого
	На 1 порцию	На 10 порций	На 1 порцию	На 30 порций	На 1 порцию	На 40 порций	На 1 порцию	На 10 порций	На 1 порцию	На 43 порций	
Сахар-песок	0,015	0,15			0,013	0,52	0,008	0,08			0,52
Кофе черный натуральный	0,006	0,06									0,06
Мороженое пломбир	0,05	0,5			0,025	1,0					1,5
Молоко			0,12	3,6	0,1	4			0,05	2,15	9,75
Какао			0,012	0,36							0,36
Мускатный орех			0,005	0,150							0,150
Ванилин					0,005	0,2					0,2
Какао-порошок					0,003	0,120					0,120
Цветная капуста									0,15	6,45	6,45
Сыр									0,035	1,505	1,505
Соль пищевая									0,005	0,215	0,215
Перец чёрный молотый									0,005	0,215	0,215
Сахар-песок							0,012	0,120	0,005	0,215	0,335
Чай с жасмином							0,002	0,020			0,020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Язык говяжий отварной со свежими огурцами	100	6	8	14	16	11	10	6	6	4	5	5	3	3	3
Грибы, запеченные в сметанном соусе	5		1	1	1	1	1								
Осетр отварной с соусом белое вино	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Белуга по-русски с соусом томатным и лимоном	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Судак жареный с соусом сметанным	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Осетр жаренный звеном с маслом сливочным и лимоном	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Солянка из морского окуня на сковороде с маринованными плодами, маслинами и лимоном	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Треска, запеченная под молочным соусом	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кальмары в томатном соусе	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Лангет из говядины с помидорами	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Шницель из свинины с каперсами, лимоном и маслом сливочным	50	3	4	7	8	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2
Говядина, запеченная в луковом соусе	50	3	4	7	8	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2
Капуста цветная в молочном соусе с сыром	43	2	4	7	8	4	5	2	2	2	2	2	1	1	1
Яблоки по-киевски	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым	12	1	1	2	2	1	1	1	1		1	1			
Мусс апельсиновый	33	2	2	5	6	4	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Крем ванильный из сметаны	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1			
Груши с сиропом	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1
Чай с жасмином	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Чай с лимоном	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Чай «Вишневая сага»	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Кофе черный с лимоном и ликером	42	2	4	7	7	4	5	2	2	2	2	2	1	1	1
Кофе по-венски	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кофе на молоке по-варшавски	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кофе черный с мороженым	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Какао с молоком	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Пюре картофельное	120	7	10	17	18	13	12	7	7	5	6	6	4	4	4
Картофель отварной	160	10	13	22	26	18	16	10	10	7	8	8	4	4	4
Рис с овощами	80	5	6	12	13	9	8	5	5	3	4	4	2	2	2
Картофель жареный во фритюре	80	5	6	12	13	9	8	5	5	3	4	4	2	2	2

График приготовления блюд (горячий цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых за день	Часы реализации														
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,12	0,21	0,25	0,18	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,06	0,08	0,14	0,16	0,11	0,1	0,06	0,06	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Уха ростовская с зеленью	51		17	-	21	-	13	-								
Уха рыбацкая с зеленью	100		33	-	53	-	24	-								
Лосось по-королевски	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1				
Солянка донская (лимон/зелень)	79		26	-	34	-	19	-								
Креветки, запеченные в молочном соусе	7		1	2	2	1	1									
Грибы, запеченные в сметанном соусе	5		1	1	1	1	1									
Осетр отварной с соусом белое вино	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	
Белуга по-русски с соусом томатным и лимоном	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	
Судак жареный с соусом сметанным	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	
Осетр жаренный звеном с маслом сливочным и лимоном	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	
Севрюга, запеченная по-московски в сметанном соусе с грибами	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	
Солянка из морского окуня на сковороде с маринованными плодами, маслинами и лимоном	40	5	-	14	-	8	-	4	-	4	-	3	-	2	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Треска, запеченная под молочным соусом	20	3	-	5	-	4	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Кальмары в томатном соусе	10	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-			
Лангет из говядины с помидорами	10	2	-	2	-	2	-	2	-	-	2	-			
Шницель из свинины с каперсами, лимоном и маслом сливочным	50	7	-	15	-	10	-	6	-	4	-	4	-	4	-
Говядина, запеченная в луковом соусе	50	7	-	15	-	10	-	6	-	4	-	4	-	4	-
Капуста цветная в молочном соусе с сыром	43	6	-	15	-	9	-	4	-	4	-	3	-	2	-
Яблоки по-киевски	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
Пудинг яблочный с орехами и соусом абрикосовым	12	1	1	2	2	1	1	1	1		1	1			
Какао с молоком	20	20													
Пюре картофельное	120	34	-	-	43	-	-	19	-	-	16	-	-	8	-
Картофель отварной	160	10	13	22	26	18	16	10	10	7	8	8	4	4	4
Рис с овощами	80	23	-	-	30	-	-	13	-	-	10	-	-	8	-
Картофель жареный во фритюре	80	5	6	12	13	9	8	5	5	3	4	4	2	2	2
Итого		151	99	178	226	116	84	95	17	48	44	45	6	46	6

График приготовления блюд (холодный цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых за день	Часы реализации														
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,12	0,21	0,25	0,18	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,06	0,08	0,14	0,16	0,11	0,1	0,06	0,06	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	
Борщ холодный рыбный со сметаной	25		25													
Салат «Морской бриз»	30	2	2	4	5	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	
Салат-коктейль «Мариэль»	31	2	2	4	5	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	
Бутерброд с икрой зернистой	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1				
Бутерброд с соленой горбушей	30	2	2	4	5	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	
Семга соленая (порциями)	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Осетр заливной с соусом хрен	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ассорти рыбное «Коралл»	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Кальмары под майонезом	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Устрицы	20	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Салат из креветок «Шамбери»	50	3	4	7	8	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	
Салат рыбный деликатесный	50	3	4	7	8	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	
Язык говяжий отварной со свежими огурцами	100	6	8	14	16	11	10	6	6	4	5	5	3	3	3	
Мусс апельсиновый	33	33														
Крем ванильный из сметаны	15	15														
Груши с сиропом	40	2	3	7	7	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
Итого		74	61	58	70	45	42	26	26	18	23	23	16	16	16	